

# PROJECTE REPARACIÓ CLAVEGUERAM DELS CARRERS NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES DEL NUCLI DE LA TORRETA

T.M. LA ROCA DEL VALLÈS



LA ROCA DEL VALLÈS

 PHILAE  
Enginyeria de Projectes

**DATA DE REDACCIÓ:  
DESEMBRE 2019**



## INDEX

1. ANTECEDENTS.....	2
2. LOCALITZACIÓ.....	2
3. OBJECTE DEL PROJECTE.....	3
4. NORMATIVA.....	3
5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	3
6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	4
7. PROGRAMA DE TREBALLS. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	4
8. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS.....	4
9. CONSIDERACIONS GENERALS.....	4
9.1. Classificació del contractista.....	4
9.2. Revisió de preus.....	4
9.3. Termini de garantia.....	4
9.4. Seguretat i salut.....	5
9.5. Obra completa.....	5
10. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE.....	5
11. PRESSUPOST.....	5

## 1. ANTECEDENTS

Els carrers Navarra, Ramon i Cajal i C/Canàries disposen de dues conduccions de clavegueram per a la xarxa d'aigües residuals de formigó de DN200 que circulen pel mig de la calçada.

La conducció d'aigües residuals presenta molts problemes produïts pel seu envelliment i agreujats per "l'efecte corona" produït per l'activitat de les bacteries sulfo-oxidants que provoquen corrosió per atac de sulfats. Aquest atac a la resistència del formigó afecta a la clau de les canonades i les debilita fent que col·lapsin. També hi ha problemes d'erosions a la part inferior dels conductes produïda per la velocitat de les aigües.

Els problemes principals es detallen a continuació:

- no disposa pou de registre a l'inici del tram
- té problemes de desguàs de les finques perquè el tram de claveguera es troba en molt mal estat amb greus patologies de col·lapse provocat per l'efecte corona, d'erosió i de trencaments
- en concret s'ha localitzat que a pocs metres de la connexió del carrer Ramon i Cajal amb el C/Granada i a la connexió del C/Navarra amb el C/ Font del Cargol hi ha un tram de col·lector que està totalment col·lapsat i ha desaparegut la secció de la conducció.
- no es pot determinar l'estat de la resta del tram de col·lector donat que no es pot passar la càmera.
- el diàmetre dels col·lectors és molt petit i no permet realitzar correctament les feines de manteniment
- la pròpia connexió de les escomeses en una canonada d'aquestes dimensions és insuficient perquè es pugui realitzar correctament essent una conducció pública.

Al C/Canàries els problemes principals són:

- En el tram entre els carrers Navarra i Av. València (98,3 metres de longitud) només disposa de dos pous de registres a cadascuna de les cruïlles.
- La claveguera es troba en molt mal estat amb greus patologies d'erosió i de trencaments. Anteriorment, davant l'edifici del número 13, ja es va tenir que realitzar una intervenció urgent per reparar un tram que s'havia enfonsat. En aquell moment es va realitzar la substitució d'un tram d'uns 3 metres de longitud per un tub de PVC DN200 mm.
- En la zona objecte de la present Memòria Valorada, la canonada d'abastament d'aigua

potable disposa d'una traça paral·lela a la del col·lector de clavegueram. En una actuació de manteniment de la companyia, al obrir una cala davant de l'edifici del número 9, la rada es va inundar d'aigua residual procedent del col·lector trencat.

- No es pot determinar l'estat del col·lector donat que a partir dels pous de registre no es pot passar la càmera degut al deficient estat del col·lector que disposa d'erosions i de zones trencades.

L'actuació pretén realitzar obres de reparació de la xarxa de sanejament per millorar la qualitat del servei de la zona.

## 2. LOCALITZACIÓ

L'obra es situa als carrers Navarra, Ramon i Cajal i Canàries, situats al nucli de la Torreta, al municipi de La Roca del Vallès.







### 3. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte de projecte es reparar les xarxes existents dels c/Navarra (entre C/Font del Cargol i València) i C/Ramon i Cajal (entre C/Granada i Font del Cargol) substituint la canonada residual i refent les escomeses a les vivendes i el C/Canàries un petit tram inicial.

Es realitzaran les escomeses de totes les finques del carrer al nou col·lector residual i dos embornals nous de reforç per la recollida de les aigües pluvials a cadascun dels trams.

### 4. NORMATIVA

#### Relatives als materials de les obres

- Real Decret 751/2011, de 27 de maig, pel que s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural (EAE)
- Real Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08)
- Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació

- Real Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel que s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementaries (aplicació ICG 01)
- Real Decret 140/2003, de 7 de febrer pel que s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua del consum humà.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts PG-3
- Real Decret 842/2002 de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de baixa tensió i modificació introduïda pel Real Decret 560/2010 de 7 de Maig.

#### Relatives a les xarxes d'abastament i sanejament

- Decret 120/1992 de 28 d'abril que regula les característiques que cal que compleixin les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren el subsòl.
- Ordre del 15 de setembre de 1986 pel que s'aprova el "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions"
- Ordre del 23 de desembre del 1975 pel que s'aprova la norma tecnològica NTEIFA/1975, "instal·lacions de fontaneria: abastament"
- Ordre de 28 de juliol de 1974 per la que s'aprova el "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua"
- Ordre de 7 de juny de 1973 pel que s'aprova la NTE/ISA "Instal·lacions de salubritat de clavegueram"
- Criteris de disseny de les xarxes d'abastament i sanejament
- UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemes de canalització en materials plàstics per conducció d'aigua. Polietilè (PE). Part 2: Tubs
- UNE-CEN/TS 1852-3:2004 Sistemes de canalització en materials plàstics per sanejament enterrat sense pressió. Polipropilè (PP). Part 3: Pràctica recomanada per a la instal·lació.
- UNE-CEN/TS 12200-2:2004 Sistemes de canalització en materials plàstics per la evacuació d'aigües pluvials en instal·lacions aèries i a l'exterior. Policlorur de vinil no plastificat (PVC-U)
- UNE-EN 1074-2/A1:2004 Vàlvules per al subministrament d'aigua. Requisits d'aptitud a l'ús i assaig de verificació apropiats. Part 2: Vàlvules de seccionament.

### 5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada contempla substituir la totalitat dels trams afectats, donat que és l'únic eix de drenatge del carrer i l'actual no es pot aprofitar, mantenir, desdoblar o reparar.

El seu estat és molt deficient alhora que presenta una secció insuficient, tant per criteris de manteniment, capacitat i connexió escomeses.

## 6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres consisteixen en la instal·lació de:

### C/NAVARRA

QUANTITAT	UNITAT	DESCRIPCIÓ
70	ML	Canonada FO ASTM Ø 400
14 ESCOMESES	UT	Escomeses pinça
2 EMBORNALS		
120	ML	Canonada PVC teula Ø 400
3	UT	Pous de registre

### C/RAMON I CAJAL

QUANTITAT	UNITAT	DESCRIPCIÓ
70	ML	Canonada FO ASTM Ø 400
10 ESCOMESES	UT	Escomeses pinça
2 EMBORNALS		
90	ML	Canonada PVC teula Ø 400
3	UT	Pous de registre

### C/CANÀRIES

QUANTITAT	UNITAT	DESCRIPCIÓ
39	ML	Canonada FO ASTM Ø 400
4 ESCOMESES	UT	Escomeses pinça
2 EMBORNALS		
36	ML	Canonada PVC teula Ø 400
1	UT	Pous de registre

El tipus de material a instal·lar és el següent:

El tipus de material de sanejament a instal·lar serà:

1. Conducció de FO ASTM, classe IV, amb junta campana
2. Pous de registre segons detall tipus, amb pates de polipropilè armat, tapes i

marc model Ajuntament i CBT

3. Escomeses de sanejament junta.

## 7. PROGRAMA DE TREBALLS. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució serà com a màxim de 2 mesos. A l'annex núm. 3 s'adjunta el corresponent pla de treballs.

## 8. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Donat que les obres es desenvolupen dins dels terrenys públics, no es requereixen expropiacions.

En l'annex 2 i en el Document 2 "Plànols" del present projecte es recullen el serveis existents en l'àmbit del present projecte.

## 9. CONSIDERACIONS GENERALS

### 9.1. Classificació del contractista

La classificació necessària per a l'execució de les obres incloses en el present projecte és la del tipus Obres Hidràuliques del Grup E, Subgrup 1, Categoria D.

### 9.2. Revisió de preus

Pel que fa a la revisió de preus s'aplica l'establir als articles 103 a 107 del Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny (Llei de contractes d'administracions públiques).

Per tractar-se d'una obra amb una durada inferior a un any, no es preveuen revisions de preus.

### 9.3. Termini de garantia

El termini de garantia de les obres serà de 1 any des de la signatura de recepció provisional de les mateixes.

#### 9.4. Seguretat i salut

El pressupost d'execució material de Seguretat i Salut puja a MILCINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROSAMB VUITANTA-UN CÈNTIMS (1.534,81€).

A l'annex nº4, s'adjunta l'estudi de Seguretat i Salut corresponent a l'execució de les obres del present projecte.

#### 9.5. Obra completa

L'obra compleix la normativa vigent al ser una obra completa, capaç de ser lliurada a l'ús públic.

### 10. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE

#### DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annexos a la memòria
- 1. Reportatge fotogràfic
- 2. Serveis Existents
- 3. Pla d'obres
- 4. Seguretat i salut
- 5. Gestió de residus
- 6. Justificació de preus
- 7. Pla de Control de qualitat
- 8. Pressupost per al coneixement de l'administració

#### DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

#### DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

#### DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

### 11. PRESSUPOST

Al Document nº 4 "Pressupostos" del present Projecte es detallen els pressupostos del conjunt de les obres del present projecte, quin resum s'inclou a continuació:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	106.092,72
13 % DESPESES GENERAL SOBRE 106.092,72.....	13.792,05
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 106.092,72.....	6.365,56

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** 126.250,33

21 % IVA SOBRE 126.250,33..... 26.512,57

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** 152.762,90

El pressupost **BASE DE LICITACIÓ** IVA inclòs és de CENT CINQUANTA-DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (152.762,90 €).

Barcelona, Desembre 2019

Ester de Francisco

PHILAE, Enginyeria de Projectes S.L.  
Enginyera Tècnica d'Obres Públiques / Enginyera Civil  
Col.legiada 10.402







**ÍNDEX**

1	INTRODUCCIÓ .....	2
2	REPORTATGE FOTOGRÀFIC.....	2

## 1 INTRODUCCIÓ

El present annex recull el reportatge fotogràfic de la zona de l'emplaçament de les obres que defineix el present projecte.

## 2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

C/RAMON I CAJAL



Pou residual a la cantonada C/Granada



Cantonada C/Granada pou residual i pluvial



Pou pluvial inici col·lector C/Granada



Pou residual inici tram

C/NAVARRA



Trencament a pocs metres del pou de registre





C/CANÀRIES



*Rasa realitzada per la companyia d'aigües per on sortia aigua residual*



*Rasa realitzada per la companyia d'aigües per on sortia aigua residual*



*Pou de registre cruïlla carrers Canàries amb Av. València*



*Pou de registre cruïlla carrers Canàries amb Av. València*





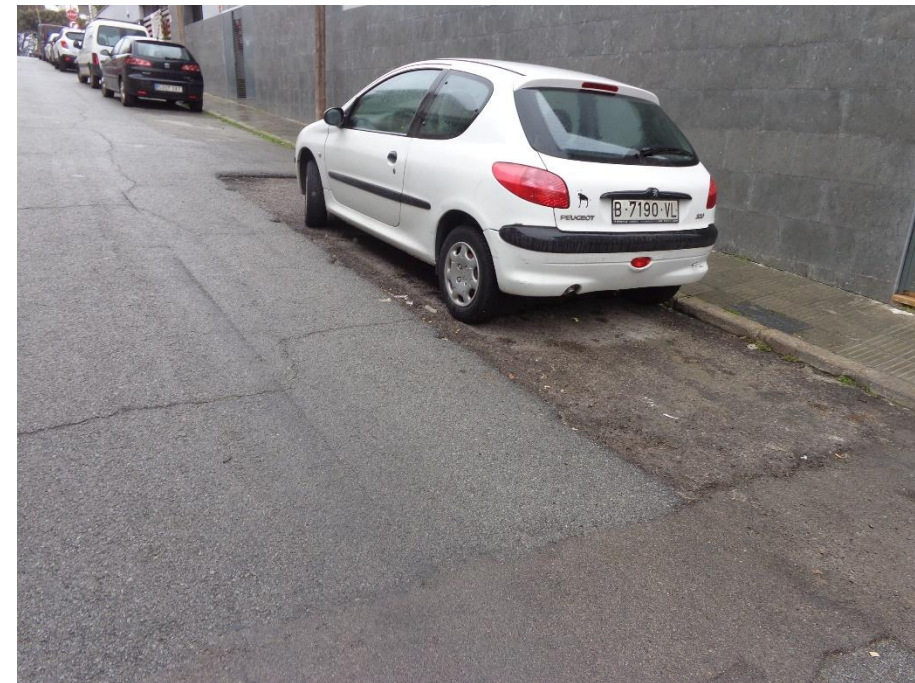
*Pou de registre cruïlla carrers Canàries amb Navarra*



*Antiga reparació clavegueram al carrer Canàries. Tub de PVC DN200 mm*



*Antiga reparació clavegueram al carrer Canàries*



*Zona on en situava antiga plataforma on es necessari asfaltar*





*Traçat de la canonada d'abastament d'aigua potable i encreuament de ramal.*







**ÍNDEX**

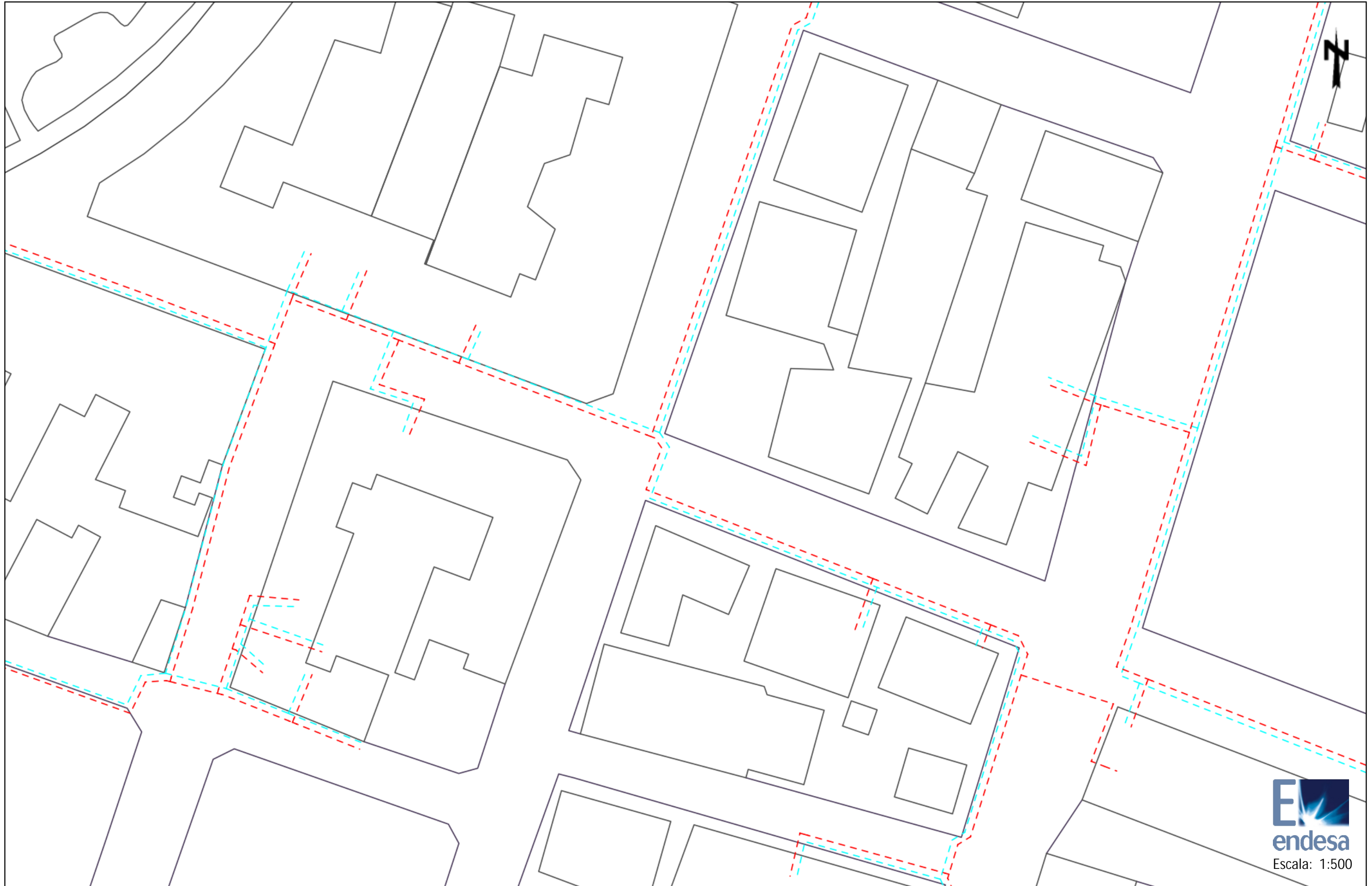
1 INTRODUCCIÓ ..... 2

## 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es recullen els serveis existents a la zona de les obres.

S'ha efectuat la recopilació de tots els serveis que es podrien veure afectats per l'execució de les obres, a base de recorreguts de camp i de consultes amb les entitats o companyies corresponents mitjançant la plataforma EWISE de ACEFAT Infraestructures del Serveis Públics.

La recopilació d'aquests serveis s'ha plasmat en els apèndix següents. Cal destacar que la situació d'aquests serveis en els plànols és aproximada, per la qual cosa solament es consideraran a nivell orientatiu i quan sigui necessari s'hauran de confirmar s'obre el terreny, a base de localitzar els serveis citats mitjançant cates realitzades per excavació manual.



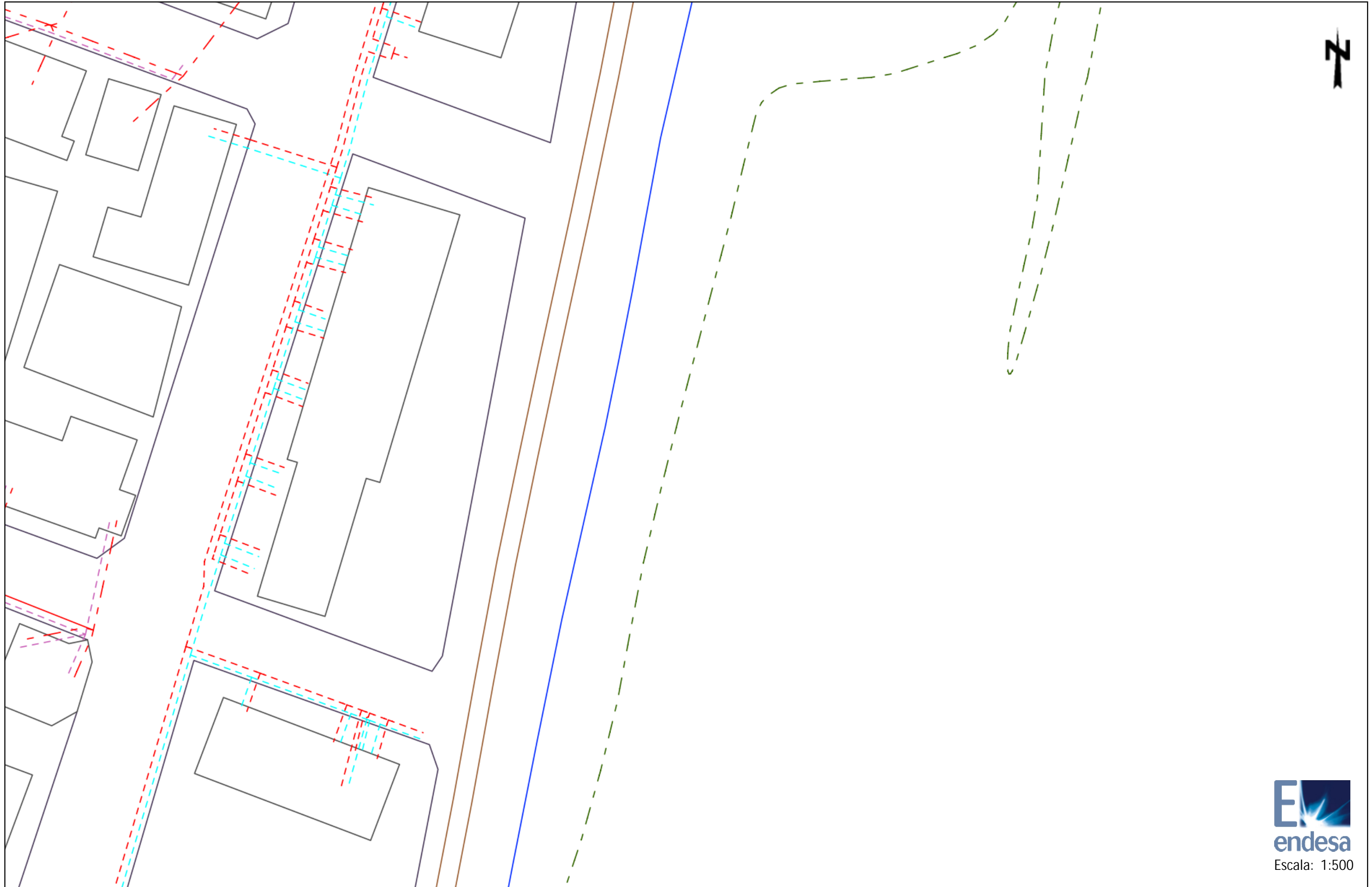














NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. Proyecto: 403541 Punto: 3764141 Descripción: Proyecto de mejora de la xarxa de clavegueram de diversió catalana del 10 de abril de 2010. T.M. La Ro

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	MATERIAL	FV - Fibra de vidrio
— Acometida	.. - Cualquiera	PA - Plancha Asfaltada
— Baja	AO - Acero	PB - Plomo
— Media A	BO - Bonna	PE - Polietileno
— Media B	FD - Fundición Ductil	PT - Plancha Encintada Tomas
— Alta A	FG - Fundición Gris	PV - Cloruro de Polivinilo
— Alta B	FO - Fibrocemento	ZD - Desconocido
	FP - Fundición Precis	ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.  
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500








**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.** Proyecto: 403541 Punto: 3764143 Descripción: Proyecto de mejora de la red de clavegueram de diversa entera en el barrio de La Roca del T.M. La Roca del Vallès

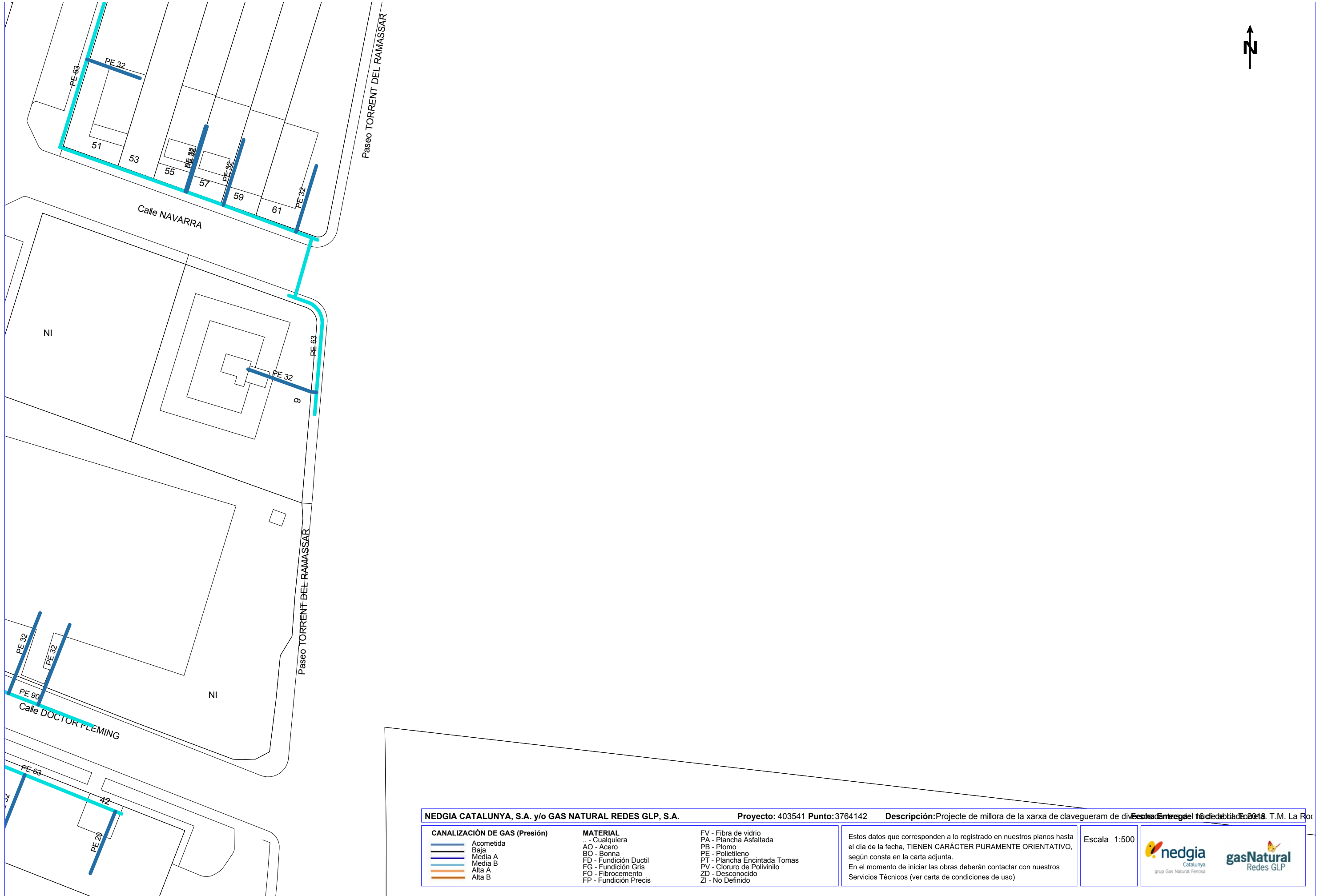
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	MATERIAL	FV - Fibra de vidrio
Acometida	.. - Cualquiera	PA - Plancha Asfaltada
Baja	AO - Acero	PB - Plomo
Media A	BO - Bonna	PE - Polietileno
Media B	FD - Fundición Ductil	PT - Plancha Encintada Tomas
Alta A	FG - Fundición Gris	PV - Cloruro de Polivinilo
Alta B	FO - Fibrocemento	ZD - Desconocido
	FP - Fundición Precis	ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.  
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500







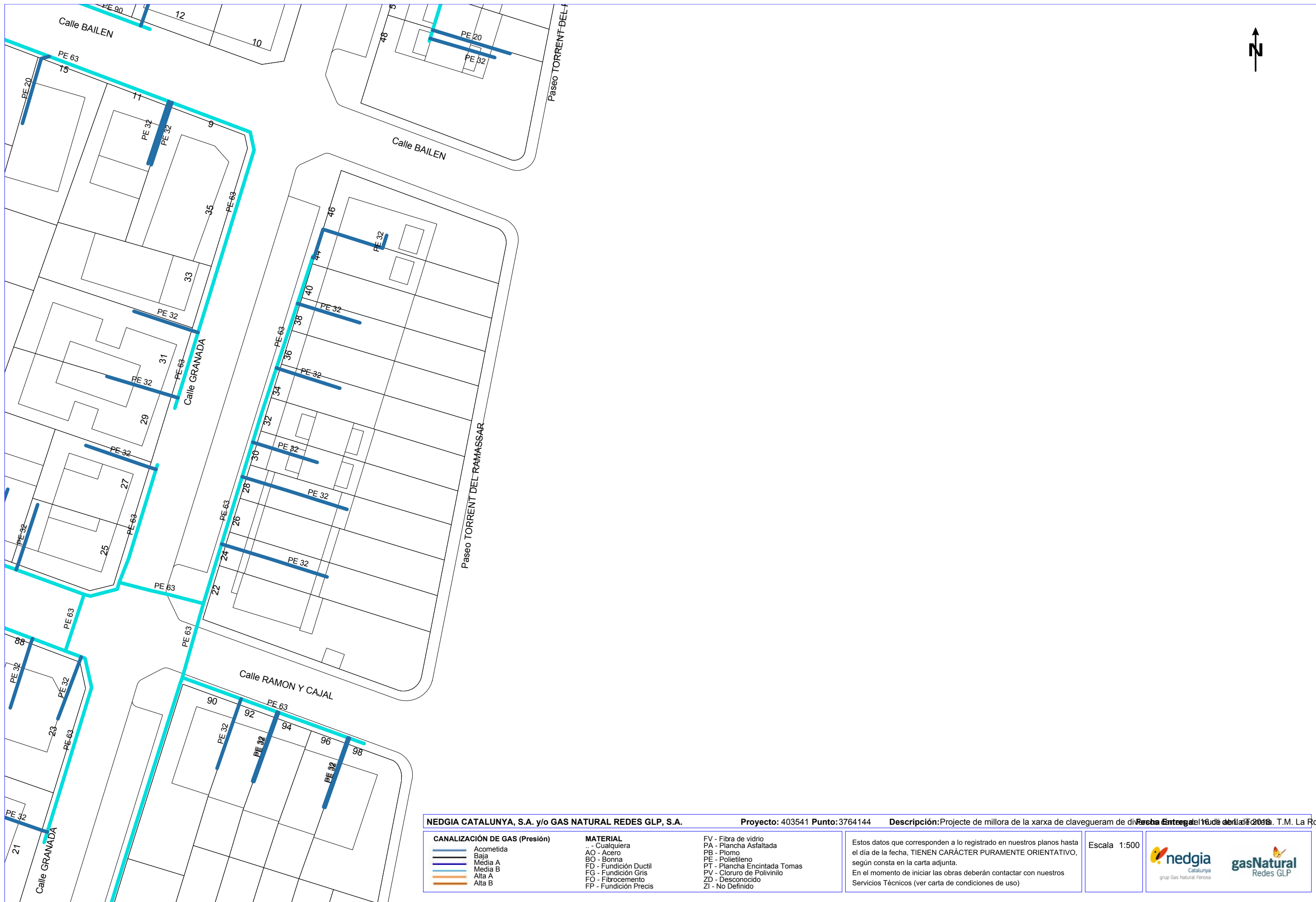
**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.**      **Proyecto:** 403541 **Punto:** 3764142      **Descripción:** Proyecto de mejora de la xarxa de clavegueram de diversió. **Fecha Entrega:** 16 de abril de 2018. T.M. La Ro

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	MATERIAL	FV - Fibra de vidrio
Acometida	.. - Cualquiera	PA - Plancha Asfaltada
Baja	AO - Acero	PB - Plomo
Media A	BO - Bonna	PE - Polietileno
Media B	FD - Fundición Ductil	PT - Plancha Encintada Tomas
Alta A	FG - Fundición Gris	PV - Cloruro de Polivinilo
Alta B	FO - Fibrocemento	ZD - Desconocido
	FP - Fundición Precis	ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.  
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500



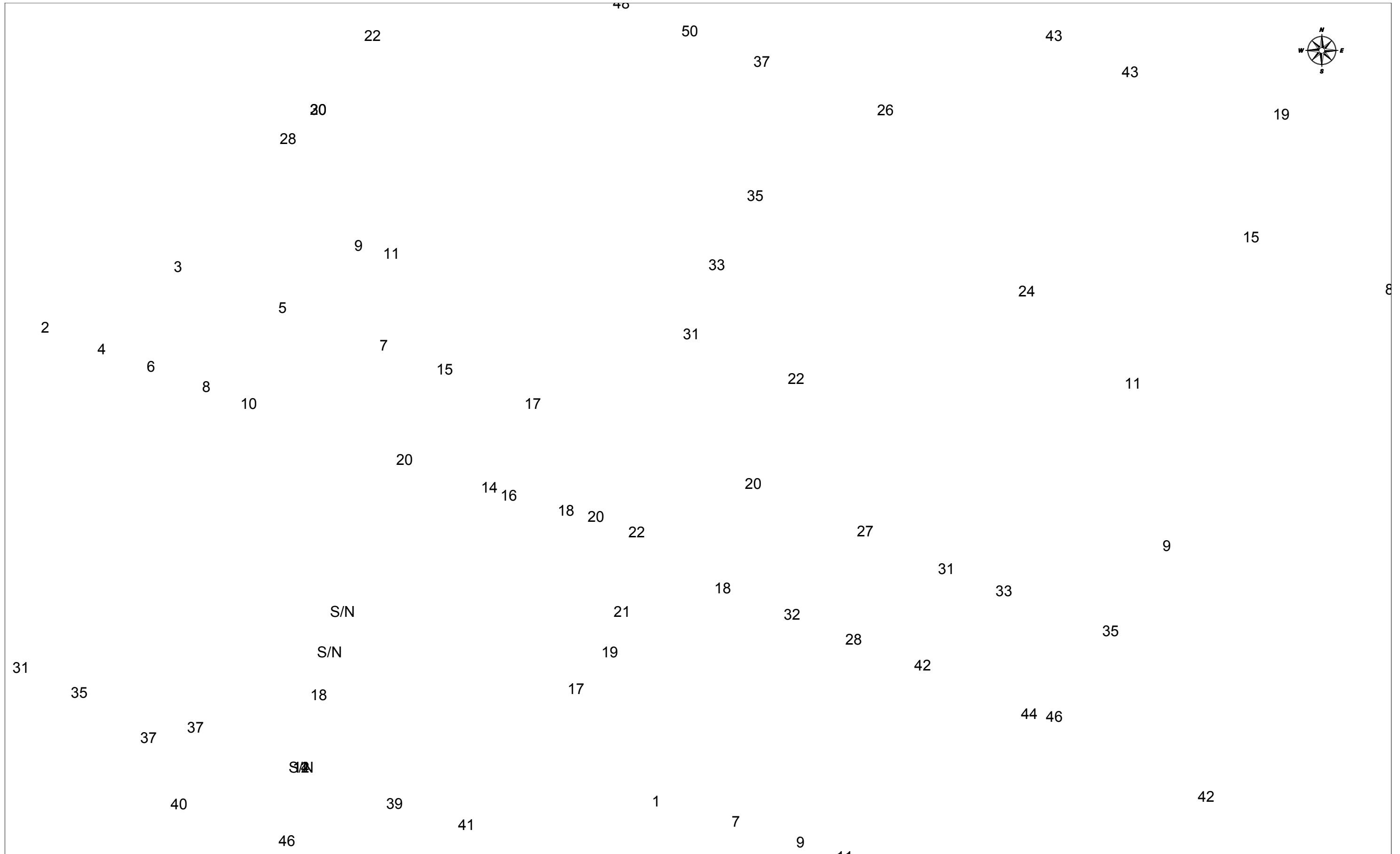
**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.** Proyecto: 403541 Punto: 3764144 Descripción: Proyecto de mejora de la xarxa de clavegueram de diversió...  
 Fecha entrega: 16 de abril de 2010. T.M. La Ro










CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	MATERIAL	FV - Fibra de vidrio
Acometida	.. - Cualquiera	PA - Plancha Asfaltada
Baja	AO - Acero	PB - Plomo
Media A	BO - Bonna	PE - Polietileno
Media B	FD - Fundición Ductil	PT - Plancha Encintada Tomas
Alta A	FG - Fundición Gris	PV - Cloruro de Polivinilo
Alta B	FO - Fibrocemento	ZD - Desconocido
	FP - Fundición Precis	ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.  
 En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

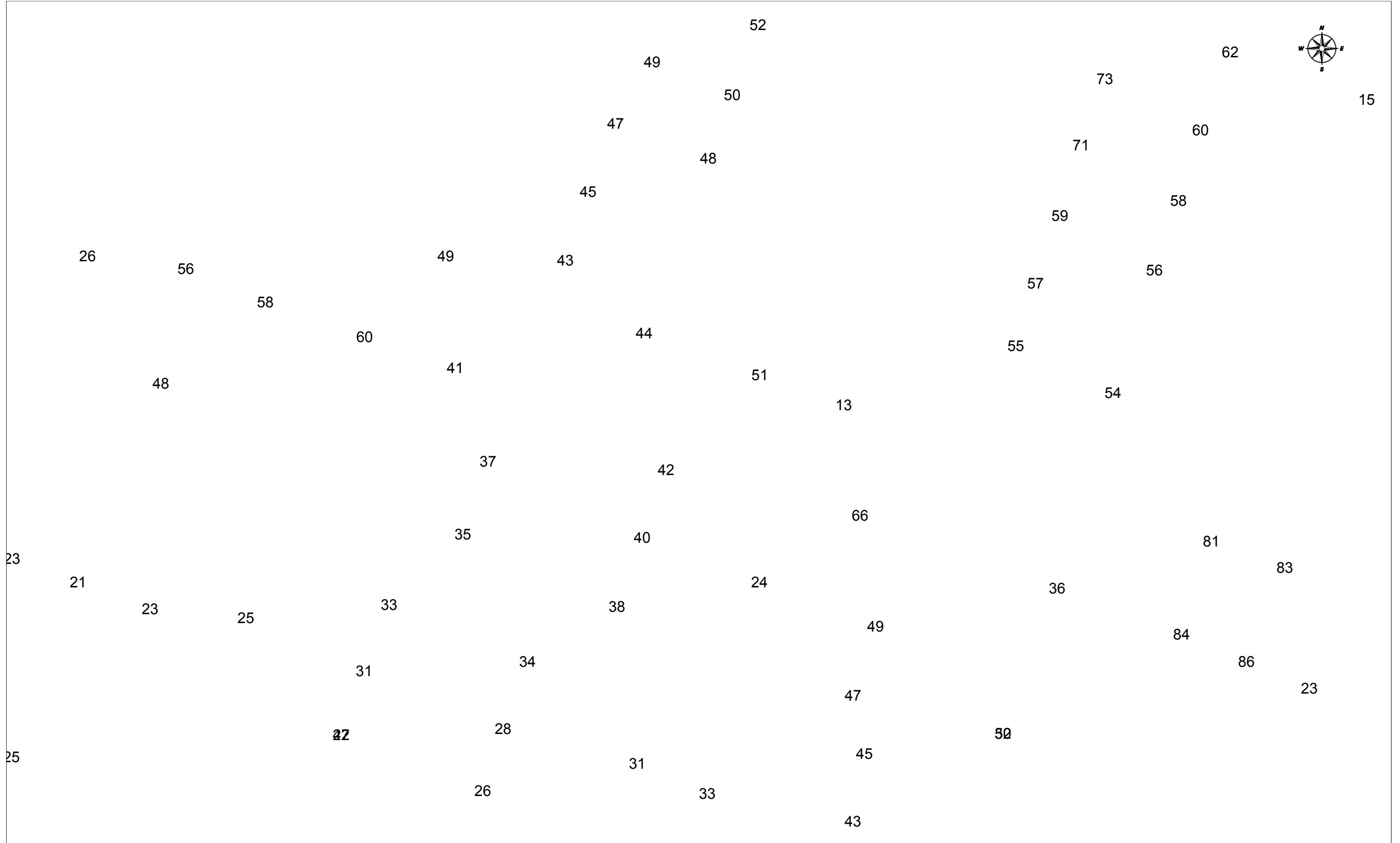
Escala 1:500





	<b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>		<b>Data de lliurament:</b>
	Projecte de millora de la xarxa de clavegueram de diversos carrers del nucli de La Torreta. T.M. La Roca del Vallès <b>Projecte:</b> 403541 <b>Punt:</b> 3764141		16 de abril de 2018
<small>øC/ød/ALH øm</small>  CANALIZACIÓN  COTA  RED AÉREA	 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60  LOCALIZACIÓN ARQUETA	 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	<b>TIPO DE SUPERFÍCIE</b> ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			<b>Escala:</b> 1:500






23

25

24

	<b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>			<b>Data de lliurament:</b>		
	Projecte de millora de la xarxa de clavegueram de diversos carrers del nucli de La Torreta. T.M. La Roca del Vallès			16 de abril de 2018		
<p>gC/gd/ALH g/m</p> <p>CANALIZACIÓN</p> <p>COTA</p> <p>RED ÁEREA</p>	<p>ARQUETA 40x40</p> <p>ARQUETA 60x60</p> <p>LOCALIZACIÓN ARQUETA</p>	<p>ARQUETA DOBLE 60x120</p> <p>ARQUETA DOBLE 70x140</p>	<p><b>TIPO DE SUPERFÍCIE</b></p> <p>ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)</p> <p>GA (galería), BH (base hormigón)</p>	<p>CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)</p> <p>RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)</p>	<p>PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente)</p> <p>TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)</p>	<p><b>Escala:</b> 1:500</p>
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.						<p>Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 441712.7774 Y: 4605867.4023</p>



19

51

53

55

57




61

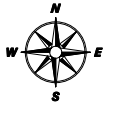
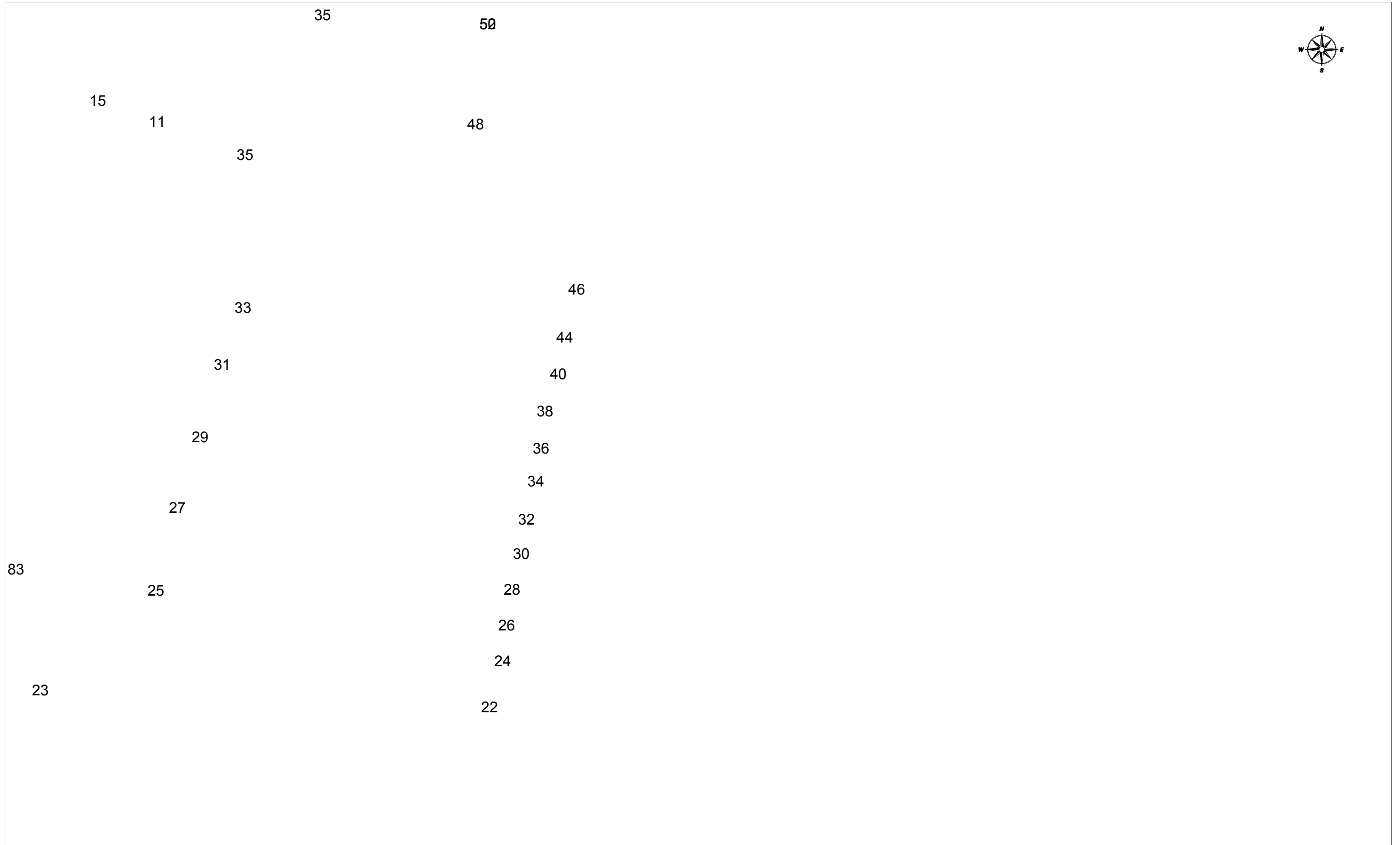
59










8

9

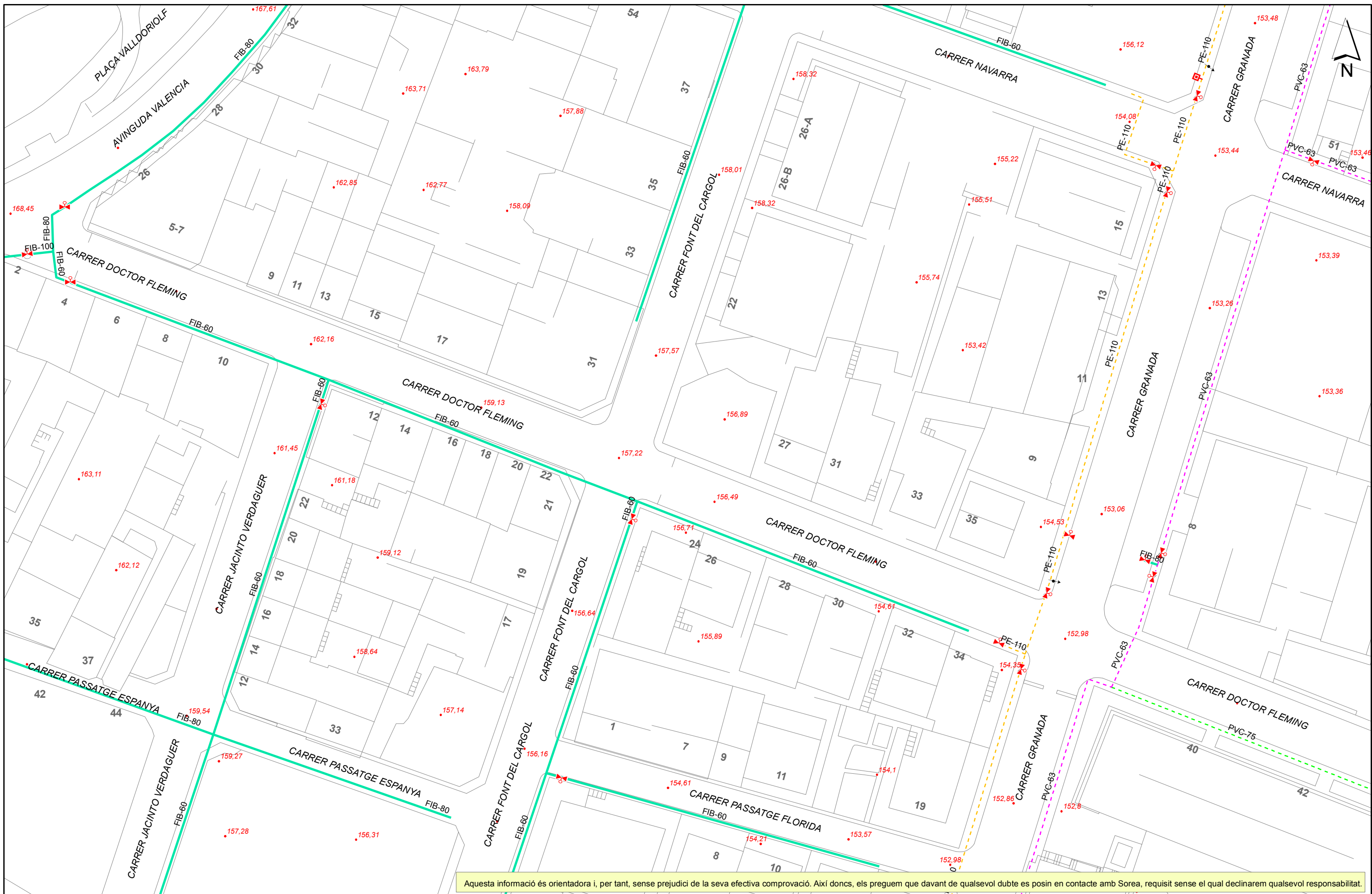
30

	<b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>		<b>Data de lliurament:</b>
	Projecte de millora de la xarxa de clavegueram de diversos carrers del nucli de La Torreta. T.M. La Roca del Vallès <b>Projecte: 403541 Punt: 3764142</b>		16 de abril de 2018
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120
	COTA	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140
	RED AÉREA	● LOCALIZACIÓN ARQUETA	
<b>TIPO DE SUPERFÍCIE</b>			
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)		CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)	PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón)		RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			<b>Escala: 1:500</b>

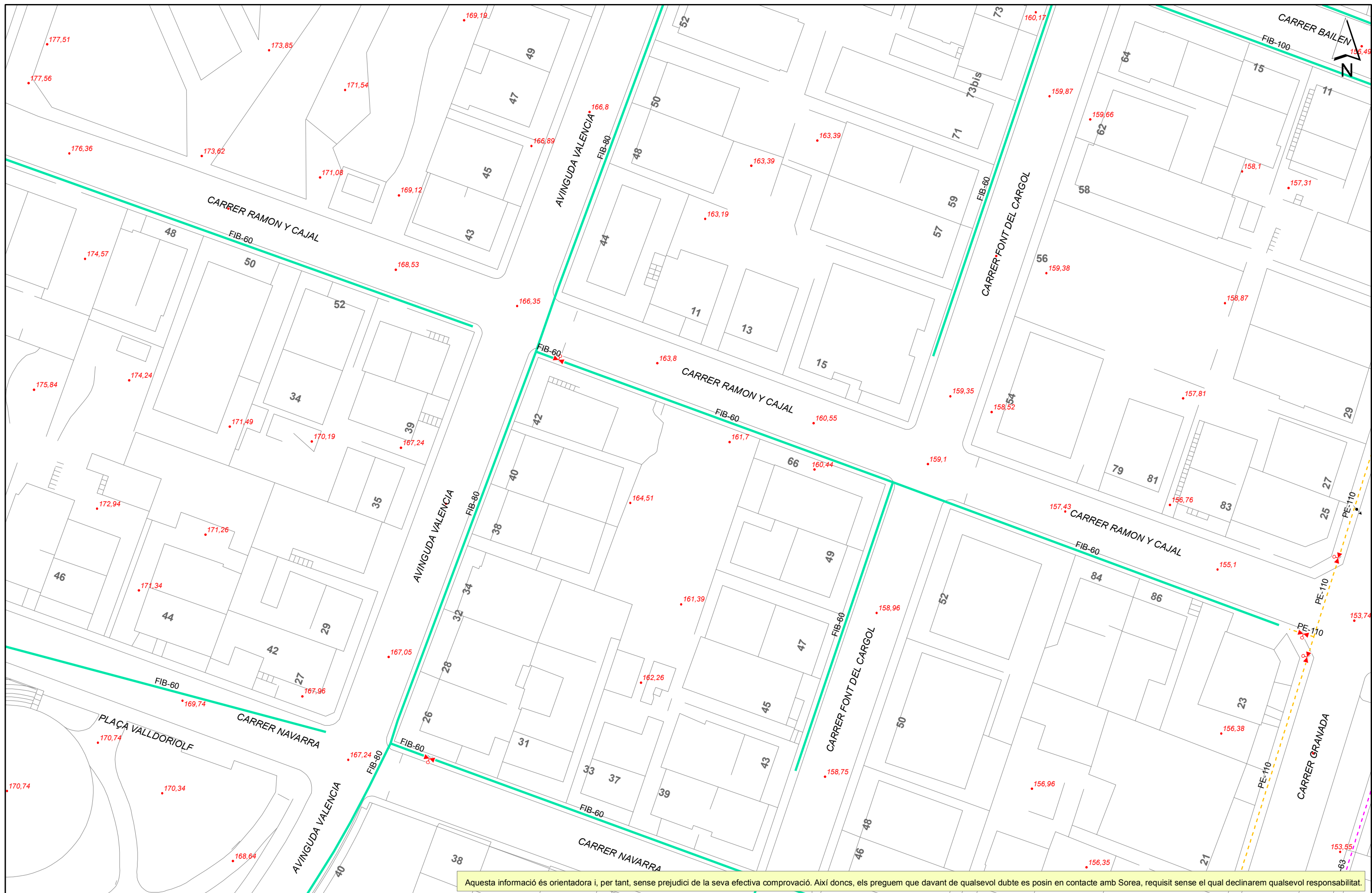


	<b>VODAFONE ONO, S.A.U.</b>			<b>Data de lliurament:</b>	
	Projecte de millora de la xarxa de clavegueram de diversos carrers del nucli de La Torreta. T.M. La Roca del Vallès			16 de abril de 2018	
<small>øC/ød/ALH øm</small>  CANALIZACIÓN  COTA  RED ÀEREA	 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60  LOCALIZACIÓN ARQUETA	 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	<b>TIPO DE SUPERFÍCIE</b> ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)	CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
				<b>Escala:</b> 1:500	

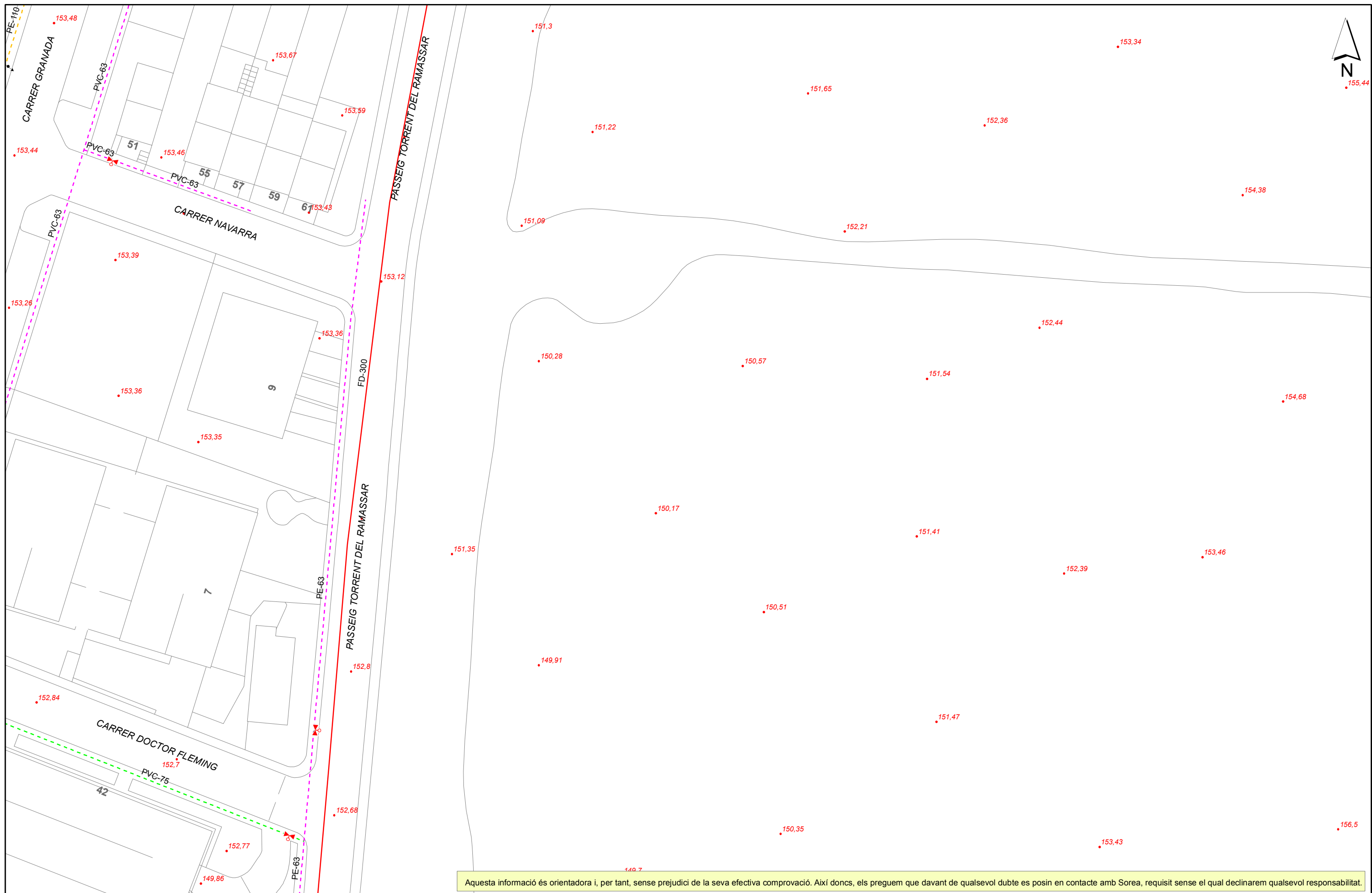




<p>SOREA, SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, S.A.</p>	<p>Aj.de La Roca del Vallès</p> <p>Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE</p>	<p><b>LLEGGENDA</b></p> <p>— FIB,FUD - - - - - PE,PVC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vàlvula Oberta</li> <li>● Vàlvula Tancada</li> <li>⊕ Hidrant Columna</li> <li>⊕ Hidrant Soterrat</li> <li>↓ Descàrrega</li> <li>⊕ Ventosa</li> <li>⊗ Vàlvula Reguladora</li> <li>⊗ Comptador</li> <li>⊕ Estació Elevació</li> <li>⊕ Bomba</li> <li>⊕ Dipòsit</li> <li>⊕ Pou</li> </ul>	<p>ESCALA: 1:500</p> <p>DATA: 16/04/2018 10:13</p>
--	--	---	---	--

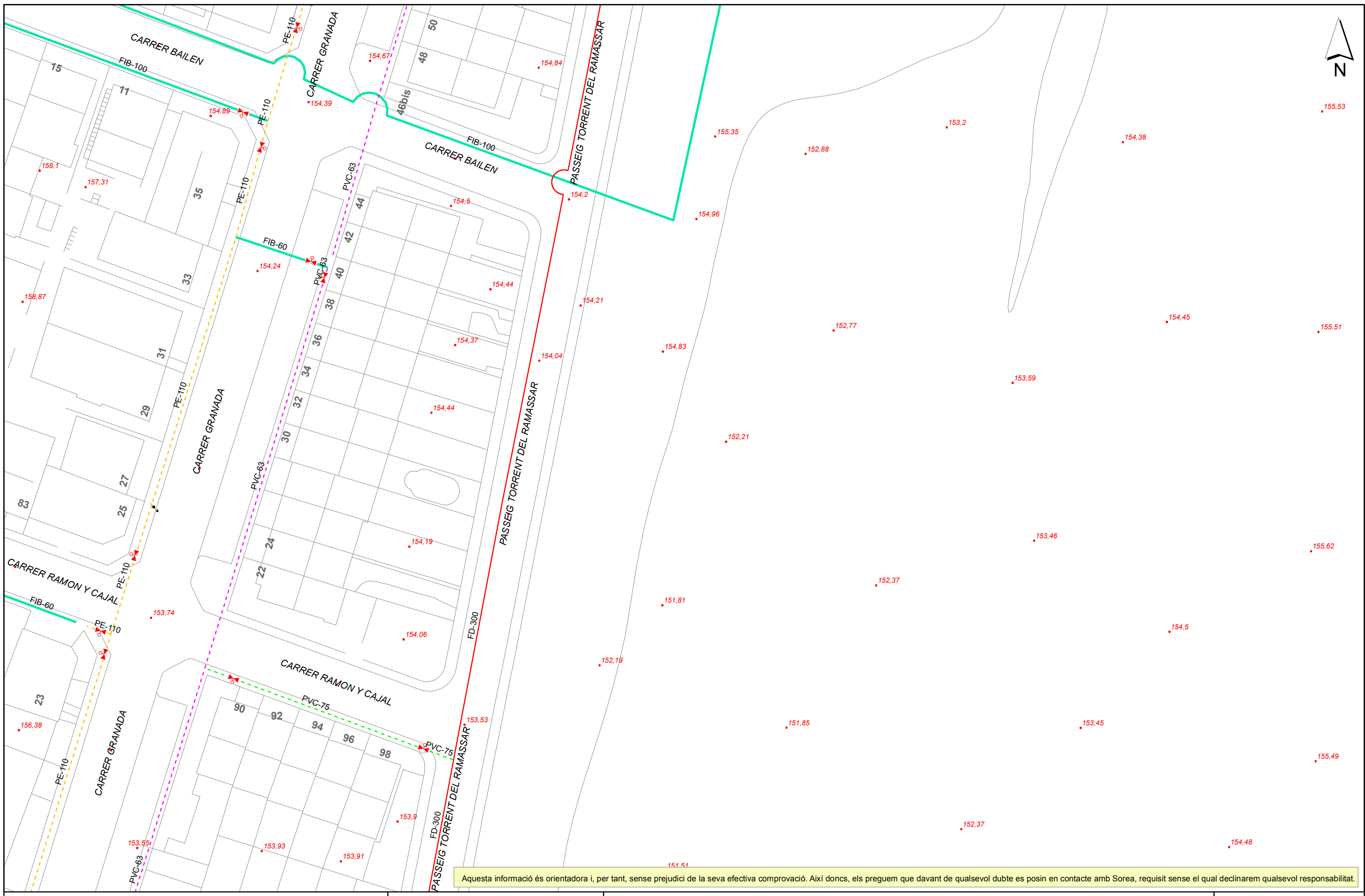


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



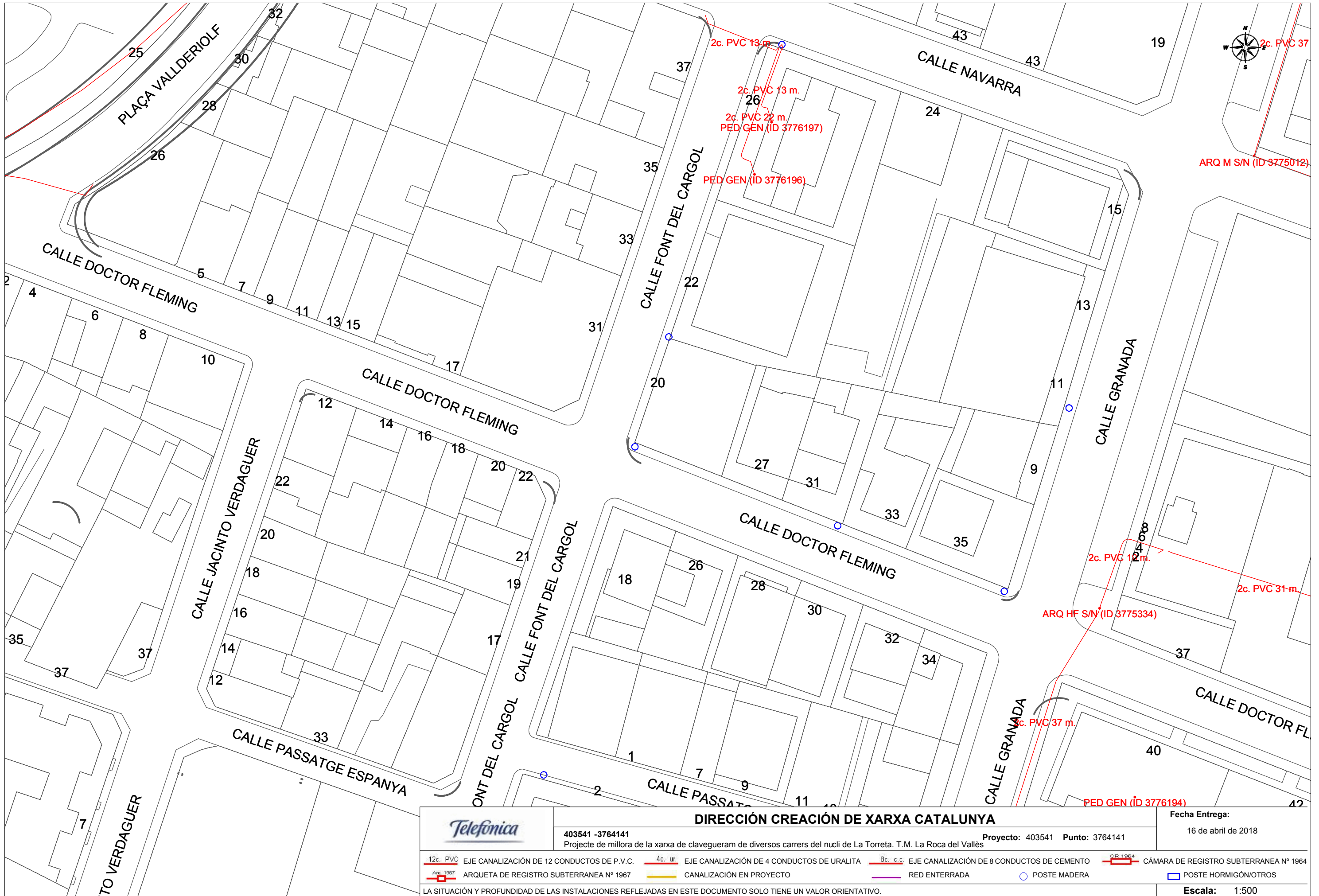
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.










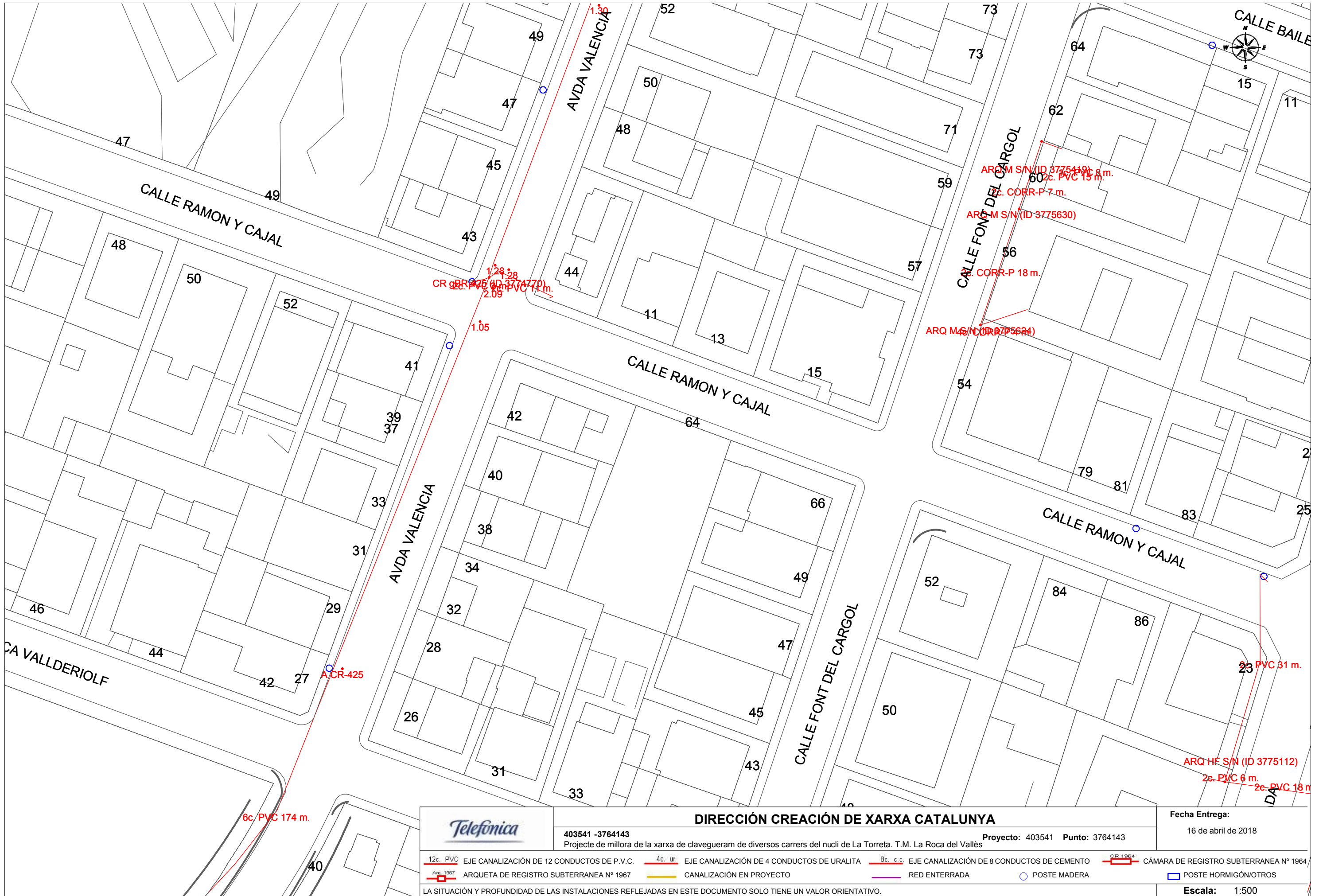


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

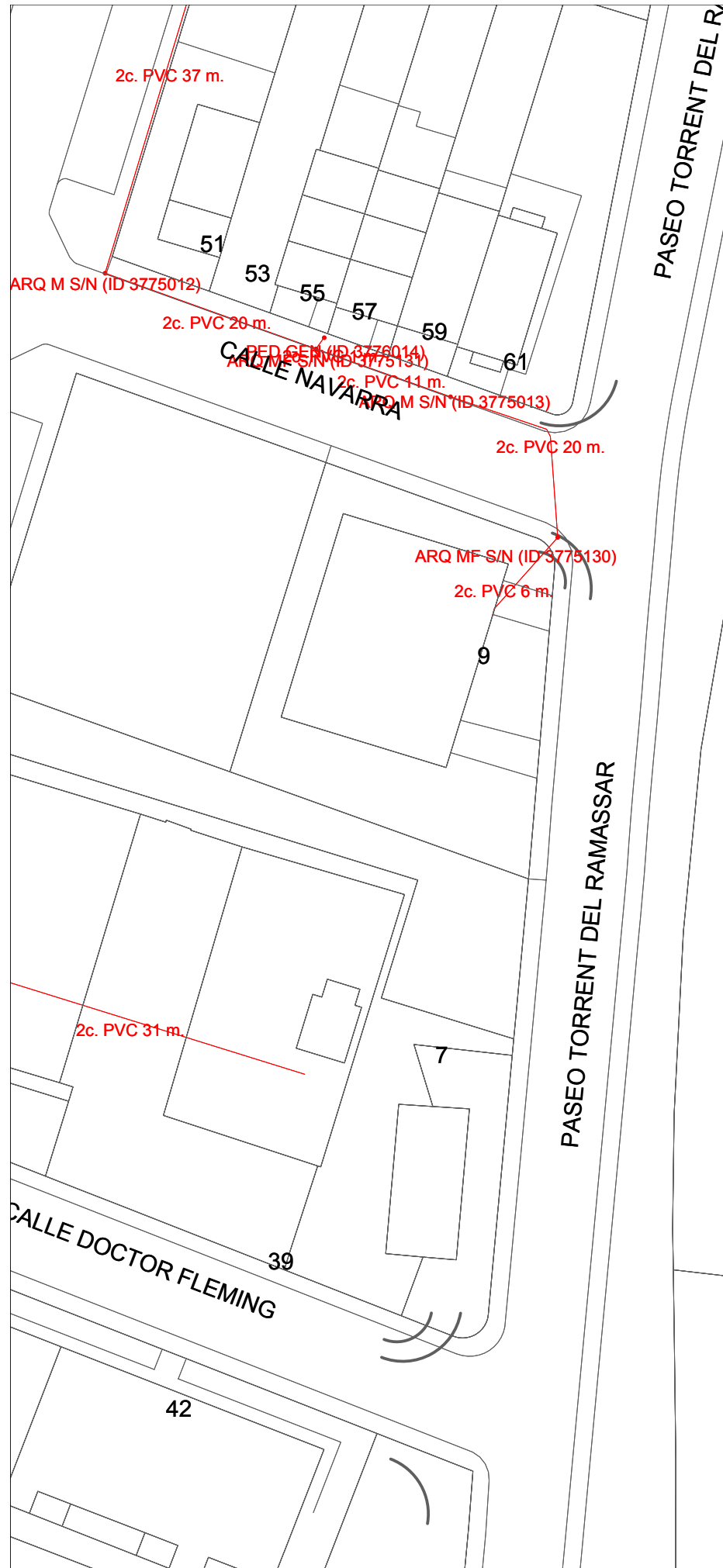




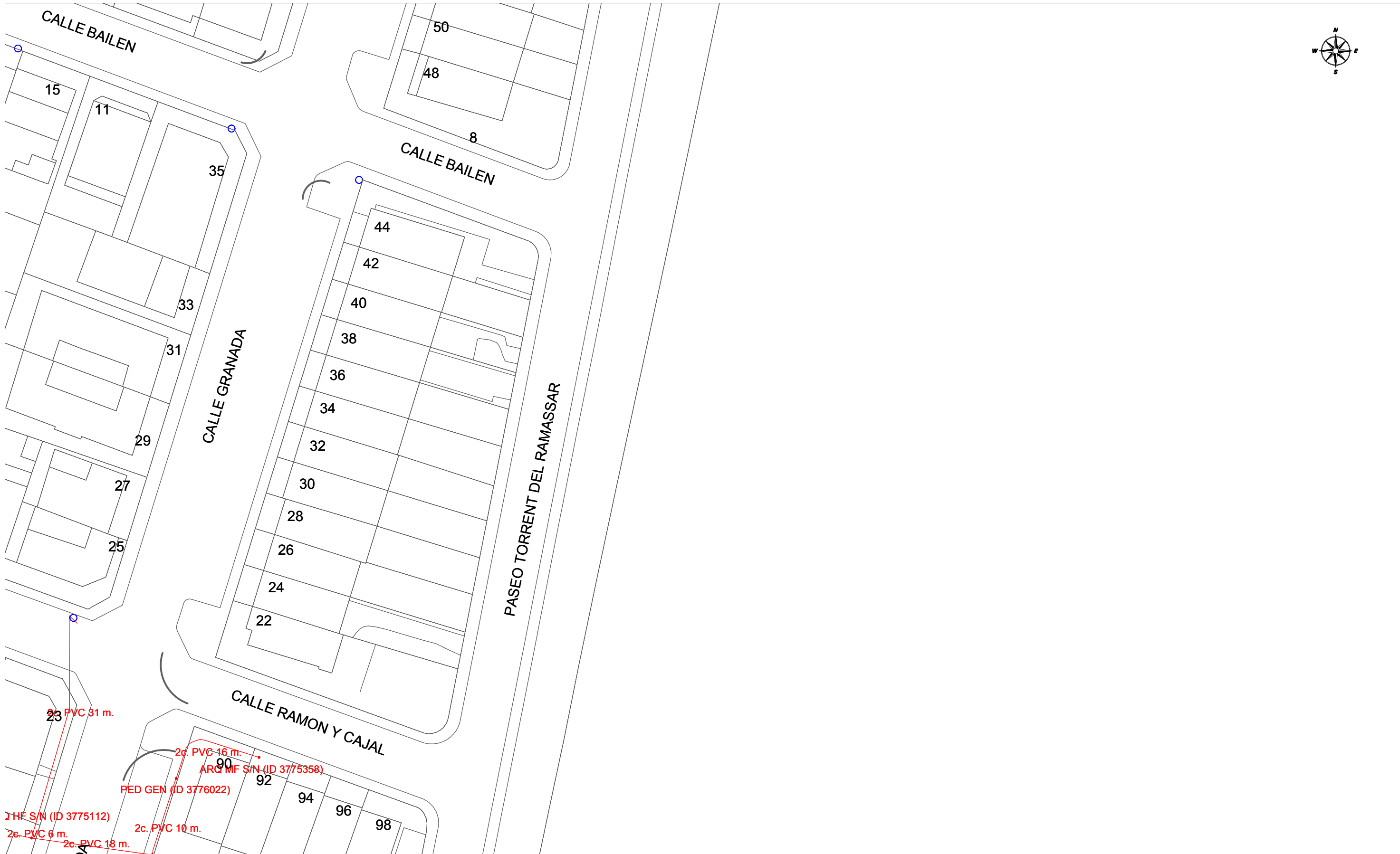
		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega: 16 de abril de 2018	
403541 -3764141 Projecte de millora de la xarxa de clavegueram de diversos carrers del nucli de La Torreta. T.M. La Roca del Vallès		Proyecto: 403541 Punto: 3764141			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	 CANALIZACIÓN EN PROYECTO	 RED ENTERRADA	 POSTE MADERA	 POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
<b>Escala: 1:500</b>					



		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega: 16 de abril de 2018	
403541 -3764143 Proyecto de mejora de la xarxa de clavegueram de diversos carrers del nucli de La Torreta. T.M. La Roca del Vallès		Proyecto: 403541    Punto: 3764143			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
				<b>Escala: 1:500</b>	



	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega:
	<b>403541 -3764142</b> Projecte de millora de la xarxa de clavegueram de diversos carrers del nucli de La Torreta. T.M. La Roca del Vallès	Proyecto: 403541    Punto: 3764142	16 de abril de 2018
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			<b>Escala: 1:500</b>



	<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega:
	<b>403541 -3764144</b> Projecte de millora de la xarxa de clavegueram de diversos carrers del nucli de La Torreta. T.M. La Roca del Vallès	Proyecto: 403541    Punto: 3764144	16 de abril de 2018
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			<b>Escala: 1:500</b>







**ÍNDEX**

1	INTRODUCCIÓ .....	2
2	PLA D'OBRES .....	2

## 1 INTRODUCCIÓ

El termini previst d'execució de les obres serà de 3 mesos. El procés constructiu de l'obra serà, principalment, el que s'indica a continuació:

C/RAMON I CAJAL

- TREBALLS PREVIS
  - Replanteig
  - Localització de serveis
- NOU COL·LECTOR
  - Excavacions i moviments de terres
  - Col·locació tub
  - Reblerts
  - Escomeses
  - Pous de registre
- REPOSICIONS I ACABATS
  - Connexions col·lector existent
  - Proves
  - Acabats

C/NAVARRA

- TREBALLS PREVIS
  - Replanteig
  - Localització de serveis
- NOU COL·LECTOR
  - Excavacions i moviments de terres
  - Col·locació tub
  - Reblerts
  - Escomeses
  - Pous de registre

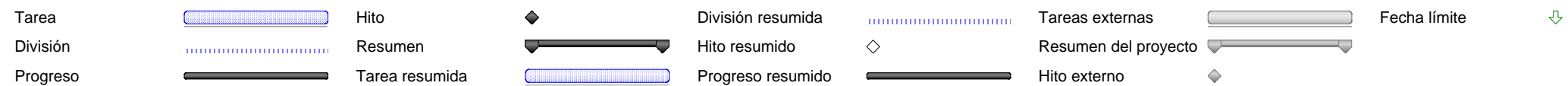
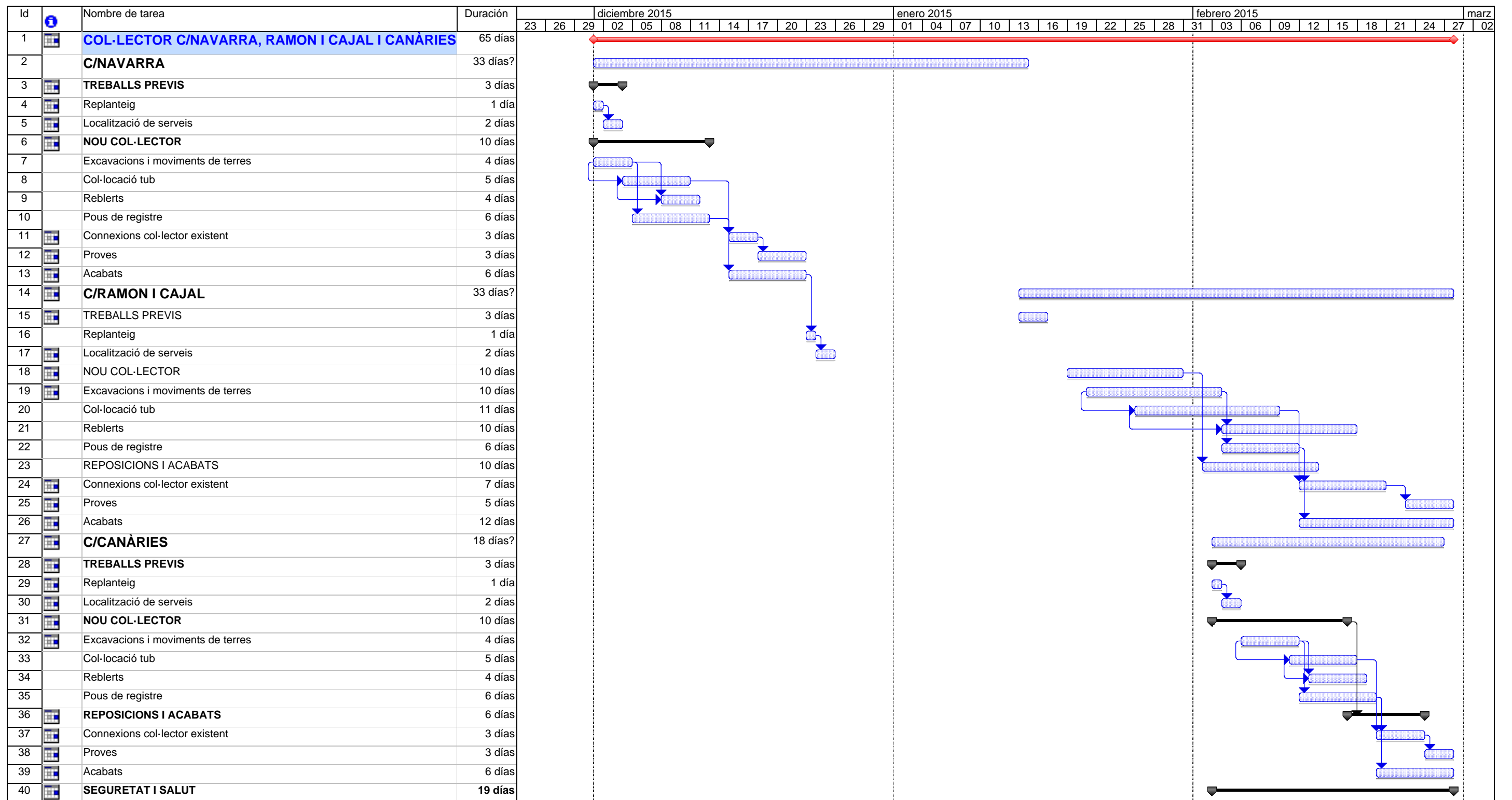
- REPOSICIONS I ACABATS

- Connexions col·lector existent
- Proves
- Acabats

## 2 PLA D'OBRES

A continuació s'adjunta el Pla d'obres previst:









## ÍNDEX

1.	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....	2	16.	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) .....	13
1.1.	Identificació de les obres .....	2	17.	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) .....	13
1.2.	Objecte .....	2	18.	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) .....	14
2.	PROMOTOR - PROPIETARI .....	2	19.	RECURSOS PREVENTIUS .....	14
3.	AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....	2	20.	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT .....	14
4.	DADES DEL PROJECTE .....	2	21.	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA .....	15
4.1.	Autor/s del projecte .....	2	21.1.	Normes de Policia .....	15
4.2.	Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte .....	2	21.2.	Àmbit d'ocupació de la via pública .....	15
4.3.	Tipologia de l'obra .....	2	21.3.	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic .....	16
4.4.	Situació .....	2	21.4.	Operacions que afecten l'àmbit públic .....	16
4.5.	Comunicacions .....	2	21.5.	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic .....	17
4.6.	Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació .....	2	21.6.	Residus que afecten a l'àmbit públic .....	18
4.7.	Pressupost d'execució material del projecte .....	3	21.7.	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic .....	18
4.8.	Termini d'execució .....	3	21.8.	Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública .....	19
4.9.	Mà d'obra prevista .....	3	22.	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ .....	19
4.10.	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra .....	3	22.1.	Riscos de danys a tercers .....	19
4.11.	Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra .....	3	22.2.	Mesures de protecció a tercers .....	19
4.12.	Maquinària prevista per a executar l'obra .....	3	23.	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS .....	19
5.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS .....	3	24.	PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS .....	19
5.1.	Instal·lació elèctrica provisional d'obra .....	3	25.	ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES .....	19
5.2.	Instal·lació d'aigua provisional d'obra .....	4			
5.3.	Instal·lació de sanejament .....	4			
5.4.	Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis .....	4			
6.	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL .....	5			
6.1.	Serveis higiènics .....	5			
6.2.	Vestuaris .....	5			
7.	ÀREES AUXILIARS .....	5			
7.1.	Centrals i plantes .....	5			
7.2.	Tallers .....	5			
7.3.	Zones d'apilament. Magatzems .....	6			
8.	TRACTAMENT DE RESIDUS .....	6			
9.	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES .....	6			
9.1.	Manipulació .....	6			
9.2.	Delimitació / condicionament de zones d'apilament .....	6			
10.	CONDICIONS DE L'ENTORN .....	7			
10.1.	Serveis afectats .....	7			
10.2.	Servituds .....	7			
10.3.	Característiques meteorològiques .....	7			
10.4.	Característiques del terreny .....	7			
10.5.	Característiques de l'entorn .....	8			
11.	UNITATS CONSTRUCTIVES .....	8			
12.	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU .....	8			
12.1.	Procediments d'execució .....	8			
12.2.	Ordre d'execució dels treballs .....	8			
12.3.	Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució .....	8			
13.	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU .....	8			
14.	MEDIAMBIENT LABORAL .....	8			
14.1.	Agents atmosfèrics .....	8			
14.2.	Il·luminació .....	8			
14.3.	Soroll .....	9			
14.4.	Pols .....	9			
14.5.	Ordre i neteja .....	10			
14.6.	Radiacions no ionitzants .....	10			
14.7.	Radiacions ionitzants .....	12			
15.	MANIPULACIÓ DE MATERIALS .....	12			

## MEMÒRIA

### 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

#### 1.1. Identificació de les obres

Les obres objecte del present projecte tenen com a objectiu la construcció de tres trams de col·lectors al nucli de la Torreta, als carrers C/Navarra, C/Ramon i Cajal i C/Canàries al T.M. de la Roca del Vallès.

#### 1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

### 2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : Ajuntament de La Roca del Vallès  
CIF : P0818000B  
Adreça : Carrer Catalunya 28-24  
Població : La Roca del Vallès

### 3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Ester de Francisco de Arriba  
Titulació/ns : Enginyera Civil  
Col·legiat núm. : 10.402  
Despatx professional : Philae, Enginyeria de Projectes SL

### 4. DADES DEL PROJECTE

#### 4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Ester de Francisco de Arriba  
Titulació/ns : Enginyera Civil  
Col·legiat núm. : 10.402  
Despatx professional : Philae, Enginyeria de Projectes SL  
Població : Barcelona

#### 4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor : Ester de Francisco de Arriba  
Titulació/ns : Enginyera Civil  
Col·legiat núm. : 10.402  
Despatx professional : Philae, Enginyeria de Projectes SL  
Població : Barcelona

#### 4.3. Tipologia de l'obra

Le obres projectades consisteixen en la substitució d'un tram de col·lector d'aigües residuals existent. La longitud total de l nou tram de col·lector és de 47,60 m, dels quals 20 m, es realitzaran mitjançant una clava per sota de la carretera B-40z. La resta de tram de col·lector es realitzarà en rasa convencional. Per la realització de la clava serà necessari la realització d'un pou d'atac on s'instal·larà la maquinària necessària per realitzar la perforació per sota de la carretera. El pou d'atac tindrà unes dimensions de 12,5 x 4,0 m i 2,80 m de profunditat.

El projecte també preveu la realització d'obres complementaries associades a obres de clavegueram com pous de registre.

#### 4.4. Situació

Emplaçament : C/Navarra i C/Ramon i Cajal i C/Canàries  
Població : La roca del Vallès

#### 4.5. Comunicacions

Carretera : B-40z, AP-7, C-1415

#### 4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

En cas d'accident l'Hospital més proper a la zona de les obres és:  
- Hospital de Granollers  
Avda. Francesc Ribas s/n  
938 425 000



El Centres d'atenció primària més propers es troben a:

CAP LA Roca	93.842.44.32	Pl. de la Era, s/n
CAP La Torreta	93.860.32.00	C. Josep Torelló, s/n
Centre Mèdic de Santa Agnès de Malanyanes	93.842.21.88	C. Jaume Balmes, s/n

#### 4.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 1.534,81 €. (MIL CINQ-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS).

#### 4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

#### 4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

#### 4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla  
Oficial 1a  
Oficial 1a soldador  
Oficial 1a muntador  
Ajudant muntador  
Ajudant  
Manobre  
Manobre especialista

#### 4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACER EN BARRES CORRUGADES  
CLAUS  
FILFERROS  
FORMIGONS SENSE ADDITIUS  
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS  
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE  
MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS  
MORTERS AMB ADDITIUS  
NEUTRES  
PUNTALS  
SAULONS  
SORRES  
TAULERS  
TAULONS  
TERRES  
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

#### 4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics  
Retroexcavadora amb martell trencador

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg  
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar  
Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kW  
Retroexcavadora mitjana  
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent  
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent  
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent  
Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t  
Picó vibrant dúplex de 1300 kg  
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària  
Camió per a transport de 7 t  
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)  
Camió cisterna de 6000 l  
Camió grua de 5 t  
Camió grua de 10 t  
Grua autopropulsada de 12 t  
Vibrador intern de formigó  
Camió amb bomba de formigonar  
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic  
Motoserra per a la tala d'arbres  
Màquina per a doblegar rodó d'acer  
Cisalla elèctrica  
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos  
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

### 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

#### 5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javalina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- **Quadre General**
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima

de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

#### • Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçiments i embetats.

#### • Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
 

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

#### • Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:
 

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

#### • Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

#### • Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la violla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

#### • Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

### 5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

### 5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

### 5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'emballatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

#### • Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## 6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i

detallen tot seguit:

### 6.1. Serveis higiènics

#### • Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

### 6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

## 7. ÀREES AUXILIARS

### 7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engrallat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

### 7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de

materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## 8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## 9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

### 9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

### 9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.



- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## 10. CONDICIONS DE L'ENTORN

### Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

### Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

## 10.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 10.3. Característiques meteorològiques

Després de consultar al departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya les dades climatològiques corresponents a l'any 2013 de l'estació més pròxima a la zona del projecte (estació meteorològica de Vilanova del Vallès) són les següents:

Temperatura mitjana anual:	13,6°C
Precipitació anual acumulada:	849,6 mm
Temperatura màxima anual:	34,3°C
Temperatura mínima anual:	-4,8°C
Velocitat mitjana del vent:	0,7 m/s

## 10.4. Característiques del terreny

Els materials en la zona del projecte són en la major part d'origen antròpic, fàcilment ripables. El terreny en tot el traçat es fàcilment excavable.

## 10.5. Característiques de l'entorn

La zona de les obres definides en el present projecte es situen al costat de dues vies de comunicació: l'autopista AP-7 i la carretera B-40z- També cal senyalar que es la zona d'actuació és a prop del Torrent de Can Borrell.

## 11. UNITATS CONSTRUCTIVES

### ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA  
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

### MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS  
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS  
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

### FONAMENTS

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

### ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU  
(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

### INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

## 12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### 12.1. Procediments d'execució

El procediment constructiu de la clava queda descrit en l'annex de Procediments constructius del present projecte. La resta d'activitats son les convencionals de clavegueram amb moviment de terres, col·locació de canonades, reblert i construcció de pous de registre.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

### 12.2. Ordre d'execució dels treballs

Per les característiques de l'obra, eminentment de tipus lineal, es poden seqüenciar l'ordre de les actuacions amb l'ordre següent:

- Replanteig
- Esbrossada i enderrocs
- Moviment de terres i excavacions
- Clava
- Col·locació canonades
- Reblerts
- Acabats i senyalització.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a

emprar.

### 12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

S'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament de l'annex de Pla d'Obres

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## 14. MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1. Agents atmosfèrics

No es preveuen fenòmens meteorològics adversos, excepte als mesos de gener i febrer en els que les temperatures poden ser baixes, inferiors a 0°.

### 14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- |           |  |
|-----------|--|
| 25-50 lux | : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.  |
| 100 lux   | : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats |

	hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### 14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.

- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

#### 14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació

- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### 14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

#### 14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

##### Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

##### Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

##### Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant

d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indesitjades a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I i II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.  
A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers. Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.



- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

## 14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplent de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts

no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".

- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplent de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any o 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empen els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empen habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manteniment de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més

- accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

#### **Els principis bàsics de la manteniment de materials**

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

#### **Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

### **16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

### **17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

## 19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- l) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La*

*presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*

*m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

*n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

### ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

### MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

### FONAMENTS

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

### ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU

(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES

I TESAT)

### INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I

### CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

## 20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## 21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva

execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

### 21.1. Normes de Policia

#### • Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

#### • Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### 21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

#### • Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el

procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### 21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
	Les empreses promotores podran presentar a

l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements

Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

### 21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.
	El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents



mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

**Descàrrega** La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

**Apilament.** No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

**Evacuació** Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

**Bastides** Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

**Xarxes** Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

**Grues torre** En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

## 21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

## 21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

## 21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

### • Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

### • Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

### • Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).
--------------	--

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressals.
----------------	--

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

### • Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

### • Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

### • Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

### • Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim

del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## 21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.

- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### 22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

## 24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

## 25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01	ENDERROCS
G01.G01	ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
<hr/>	
ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDÀRIA	
<hr/>	

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALES O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINÀRIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 20 / 25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 20 / 25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de flexió d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 20 / 25
H1485140	u	Armillà de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 12 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de	14

0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 / 4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 4 / 6 / 12 / 26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 20 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 20 / 25 / 26 / 27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 20 / 25 / 26 / 27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 / 12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 26 / 27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

I000074	Reg de les zones de treball	17
I000082	Aïllament del procés	17
I000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I000096	No fumar	20
I000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 12 / 25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

#### G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos		P	G	A
Id	Risc			
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÉ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

#### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 15 / 16 / 17 / 20 / 25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll,	26

		homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10 / 14 / 20
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 17 / 20 / 25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de desprendiment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10 / 12 / 16 / 17 / 20 / 25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 14 / 25
H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

#### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	3 / 4 / 5

#### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 / 5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja,	6 / 10 / 12



		fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O <sub>2</sub> , CO i H <sub>2</sub> S	17 /20
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar brusquement l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

**G02 MOVIMENTS DE TERRES**  
**G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

**EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS I/O MECÀNiques	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló,	16

		llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

#### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

#### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12

I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1dia, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

#### G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

#### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll,	26

Codi	UA	Descripció	Riscos
		homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 14 / 25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 14 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 14 / 25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 / 3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 / 4 / 12 / 25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 12 / 25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 25 / 26 / 27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 12 / 25 / 26 / 27

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 / 4
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 12 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

**G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES**

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 / 4 / 11 / 12 / 14 / 25 / 26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 / 4 / 11 / 12 / 14 / 25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 / 4 / 11 / 12 / 14 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 / 4 / 11 / 12 / 14 / 25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el	2 / 4 / 11 / 25

desmuntatge inclòs			
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	14

### G03 FONAMENTS G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS VERTICALS O HORIZONTALS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALES I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	11
H146J364	u	Parella de plantilles anti-claus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-	1 /2 /4 /6 /9 /10

		35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	/11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armillas reflectants amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

#### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1

I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1dia, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

#### G04 ESTRUCTURES

#### G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL·LIC O DE FUSTA

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3



4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALES MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

#### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrossi per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 / 11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18 / 25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades	6

Codi	UA	Descripció	Riscos
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18 / 25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

#### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escales modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 / 4

#### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 / 4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1

H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

#### G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÈSSERS VIUS <b>Situació:</b> MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

#### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17

H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 24 / 25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 24 / 25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjectió amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25

HBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBJ0002	u	Semafor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 / 3 / 25
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 / 6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 / 2 / 6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 / 3 / 4 / 25
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 / 4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 / 11 / 13 / 18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I000071	Revisió de la posta a terra	15
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000085	Ventilació de les zones de treball	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
I000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I000102	Procediment previ de treball	24
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 / 4 / 11 / 13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

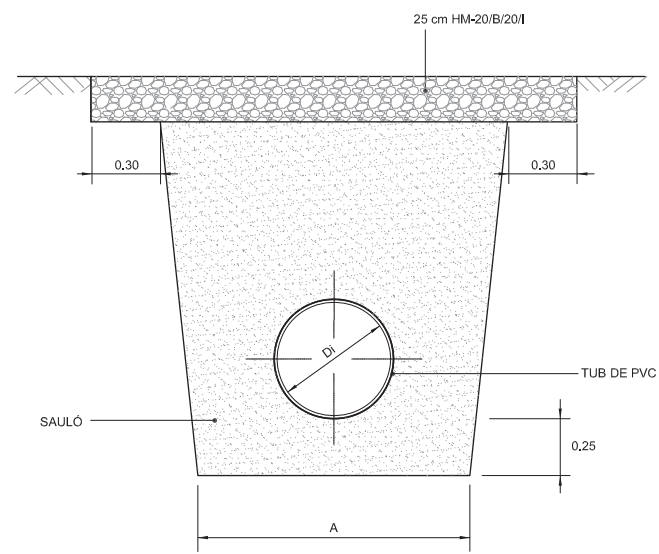
Barcelona, Desembre 2019  
L'Enginyera Tècnica d'Obres Públiques /  
Enginyera Civil

Ester de Francisco de Arriba  
Col·legiat núm. 10.402  
PHILAE, Enginyeria de Projectes, S.L.

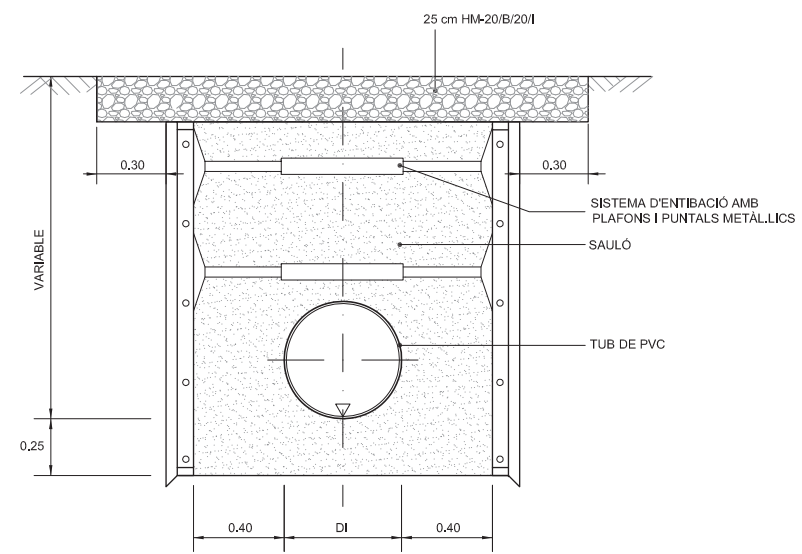




INSTAL·LACIÓ EN RASA DE TUB DE PVC  
(PER RASA SENSE ENTIBACIÓ)

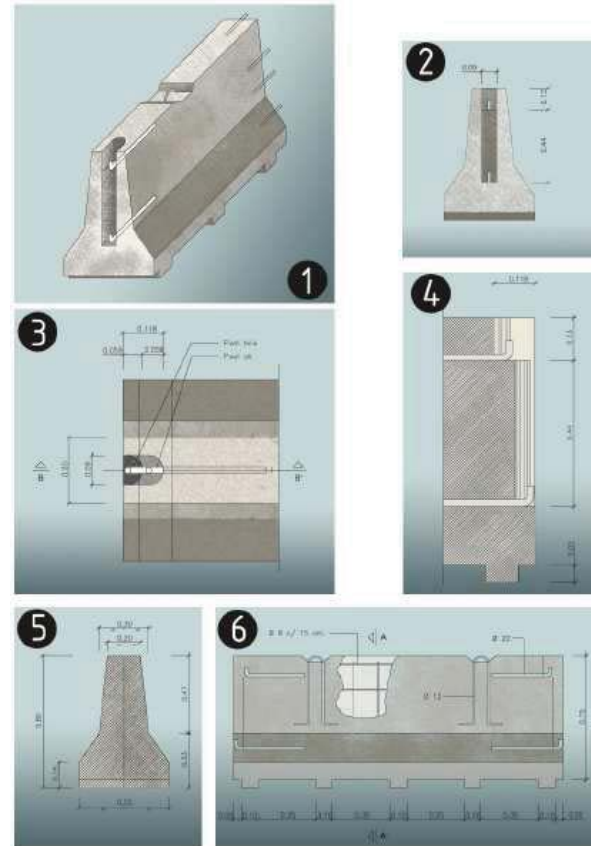


INSTAL·LACIÓ EN RASA DE TUB DE PVC  
(PER RASA AMB ENTIBACIÓ)



DN (mm)	Dext (m)	DI (mm)	A (m)
315	0.315	298.1	1.10
400	0.400	378.3	1.20
500	0.500	473.8	1.30
630	0.630	594.7	1.40
800	0.800	755.0	1.60

**Urbanisme: senyalització  
barrera rígida portàtil**



1. Axonètrica
2. Alçat transversal
3. Planta detall AA
4. Secció BB
5. Secció AA
6. Alçat longitudinal

Urbanisme: senyalització  
equip senyalització provisional trànsit



Urbanisme: senyalització  
con de balisament



Urbanisme: senyalització  
plafó senyal indicatiu precaució obres



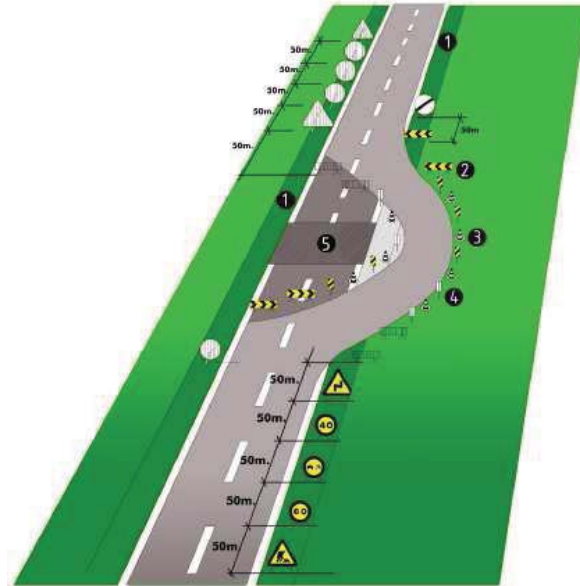
Urbanisme: senyalització  
plafó senyal indicatiu no passeu zona en obres



Urbanisme: senyalització  
plafó senyal indicatiu prohibit el pas



## Urbanisme: senyalització senyalització en talls de carreteres de desviament



senyalització en talls de carreteres de desviament

- 1.voràvia
- 2.tanca direccional 2x 1m.
- 3.cons de balisament reflectants
- 4.senyal lluminosa
- 5.obres

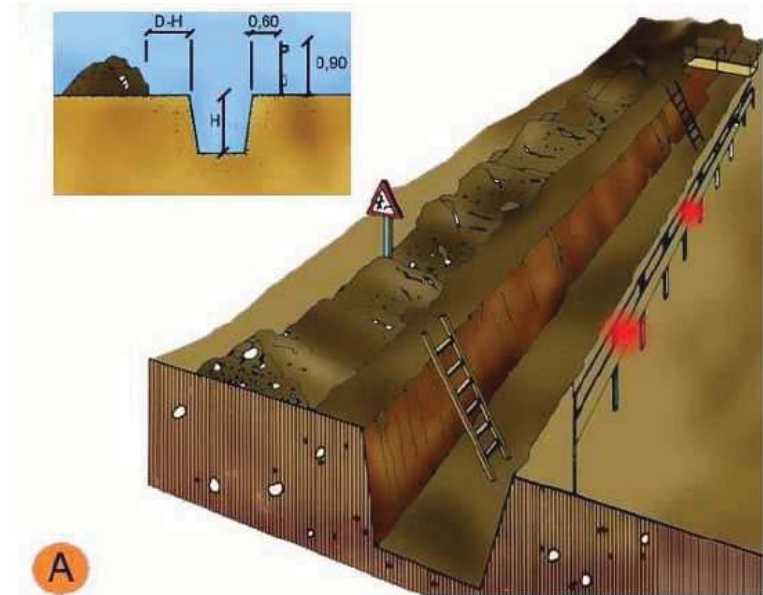
Alçada de les senyals (de la part inferior del senyal al terra 1m.)  
Mides recomenables

Calçades sense voràvies  
Diàmetre cm discos: 60  
Triangles L: 70-90  
Quadrets L: 60  
Panels: 80x40  
Cons: 60

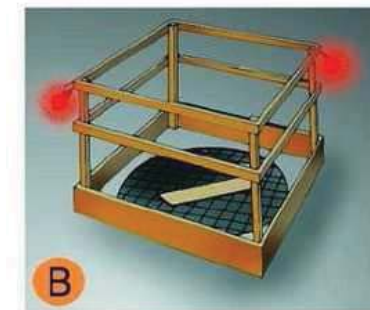
Calçades amb voràvia  
Diàmetre cm discos: 90  
Triangles L: 90-175  
Quadrets L: 90  
Panels: 165x70  
Cons: 50x70

Autopistes, Autovies  
Diàmetre cm discos: 120  
Triangles L: 175  
Quadrets L: 120  
Panels: 195x95  
Cons: 70x90

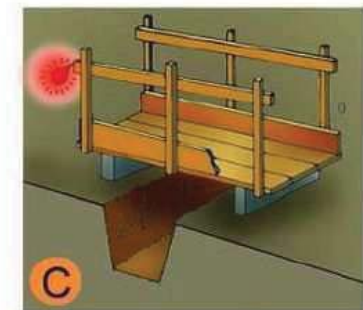
## Rases Perspectiva i detall



A



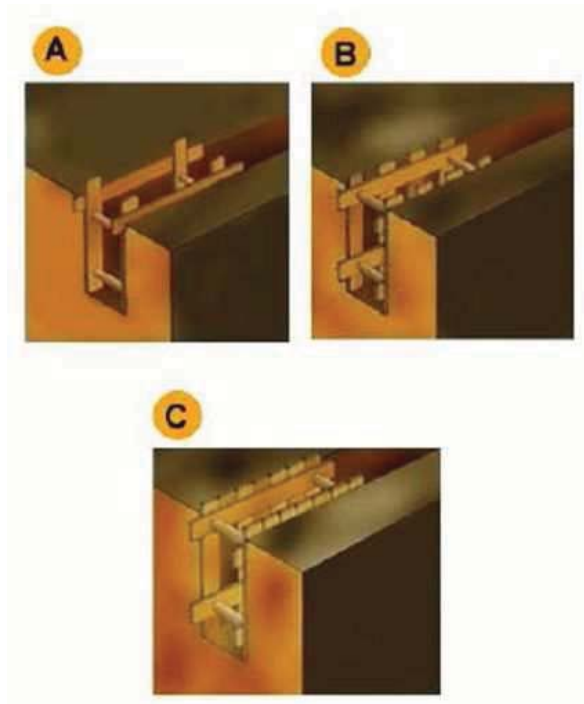
B



C

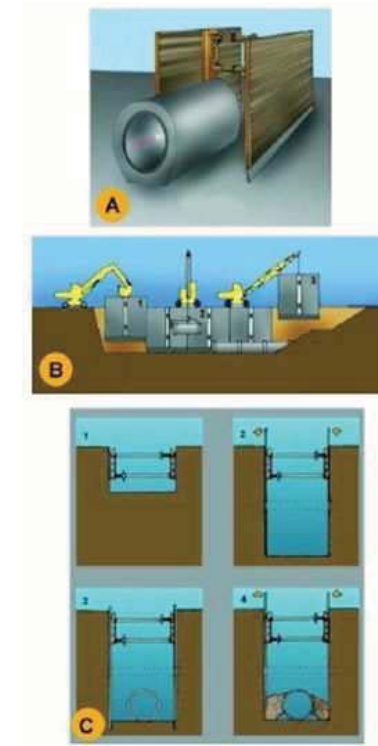
- |    |                              |
|----|------------------------------|
| A. | PROTECCIÓ EN RASES           |
| B. | EN FORATS I OBERTURES        |
| C. | DETALL DE PASARELLA VIANANTS |

## Entibacions Tipus d'entibació



- |    |                          |
|----|--------------------------|
| A. | Estrabament Lleuger.     |
| B. | Estrabament semilleuger. |
| C. | Estrabament Complet.     |

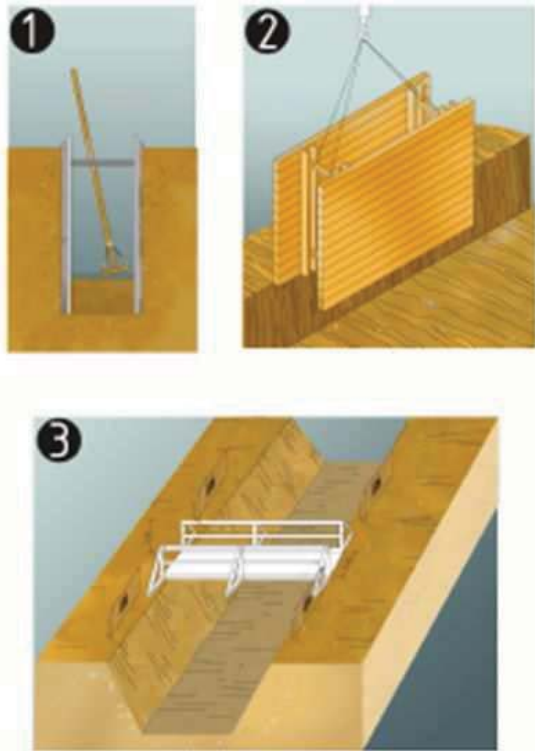
## Entibacions Detalls entibació mòduls metàl·lics



- |    |   |
|----|---|
| A. | PERSPECTIVA   |
| B. | PROCES  |
| 1. | Col·locació del mòdul   |
| 2. | Col·locació del tub en zona protegida.  |
| 3. | Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.  |
| C. | EXCAVACIÓ   |
| 1. | Col·locació de la capçalera.  |
| 2. | Simultàniament a l'excavació es van clavant els panells.  |
| 3. | Excavació acabada. Si és necessari es col·loca algun recolçament per a evitar el vinclament dels panells. |
| 4. | Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s'extreuen els panells.                 |

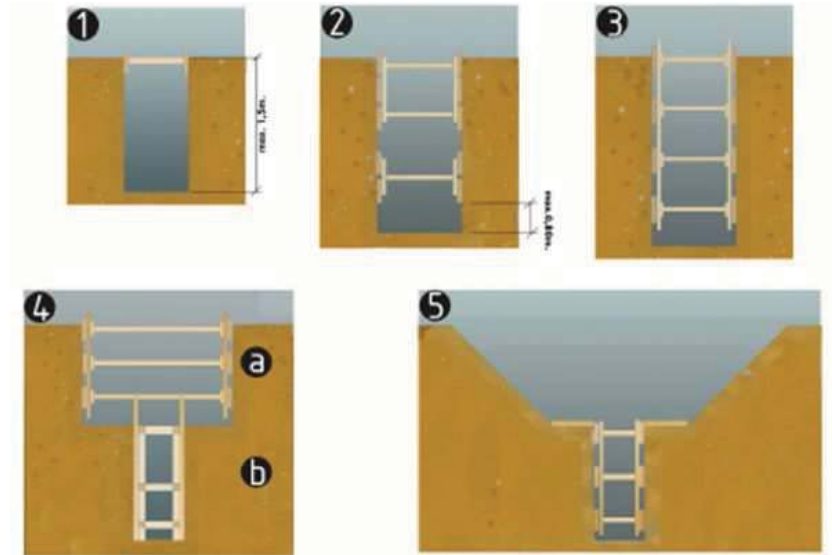


**Urbanisme: rases**  
**esquema protecció rases**



protecció de rases, esquema  
 1. Secció  
 2. Perspectiva  
 3. Esquema de protecció de rases

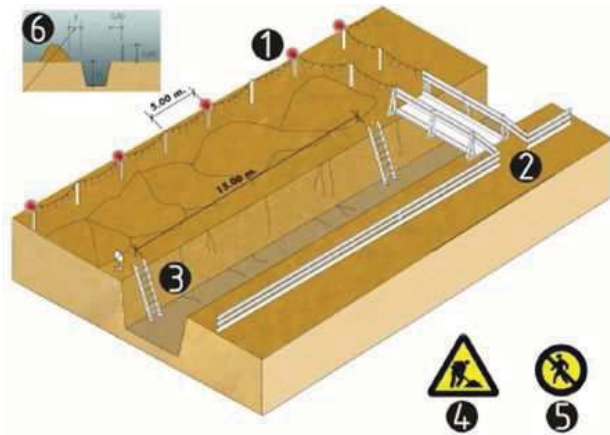
**Urbanisme: rases**  
**esquema apuntalament rases**



esquema apuntalament de rases  
 1. rasa sense apuntalament  
 2. rasa amb apuntalament sense sobrecàrrega  
 3. rasa amb apuntalament per sobrecàrrega  
 4. rasa en profunditat amb sobrecàrrega  
 a. apuntalament horitzontal  
 b. apuntalament vertical  
 5. rasa amb sobrecàrrega lleugera

Amplada mínima de rases en funció de la seva profunditat com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:  
 0.50m fins a 1.00m. de profunditat  
 0.65m fins a 1.50m. de profunditat  
 0.75m fins a 2.00m. de profunditat  
 0.80m fins a 3.00m. de profunditat  
 0.90m fins a 4.00m. de profunditat  
 1.00m per a més de 4.00m. de profunditat

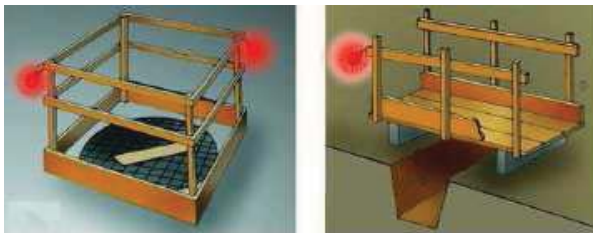
## Urbanisme: rases perspectiva



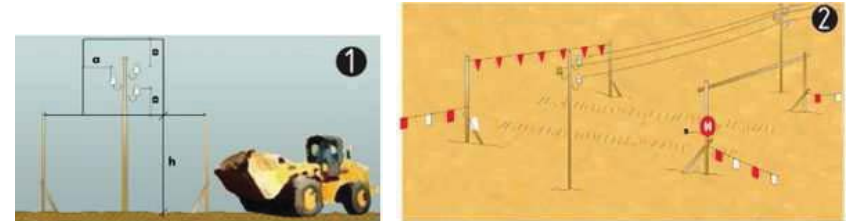
esquema protecció de rases

1. Balisa lluminosa permanent de color vermell
2. Pas de vianants, amplada mínima de 0,60m.
3. Escala amb sabata
4. Senyal de perill
5. Senyal de prohibició indicativa de risc
6. En terreny dur  $D=H/2$   
En terreny flux  $D=H$

## Urbanisme: forats i obertures esquema de protecció



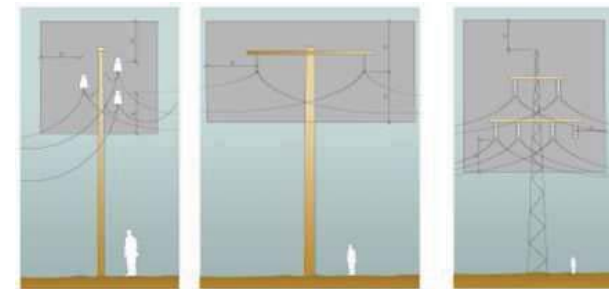
## Urbanisme: línies elèctriques Pòrtic de balisament, protecció de línies elèctriques



Pòrtic de balisament, protecció de línies elèctriques

1. Secció explicativa  
a=distància de protecció  
h=pas lliure  
s=senyal indicativa alçada màxima
2. Perspectiva

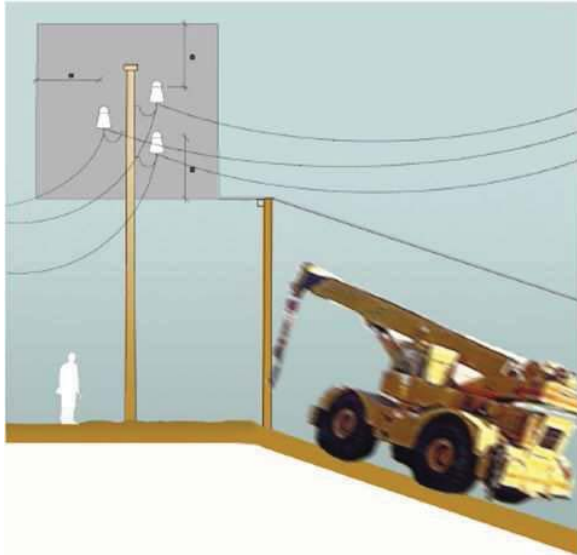
## Urbanisme: línies elèctriques distàncies relatives per la maquinària d'obra



Distàncies relatives de protecció per la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries

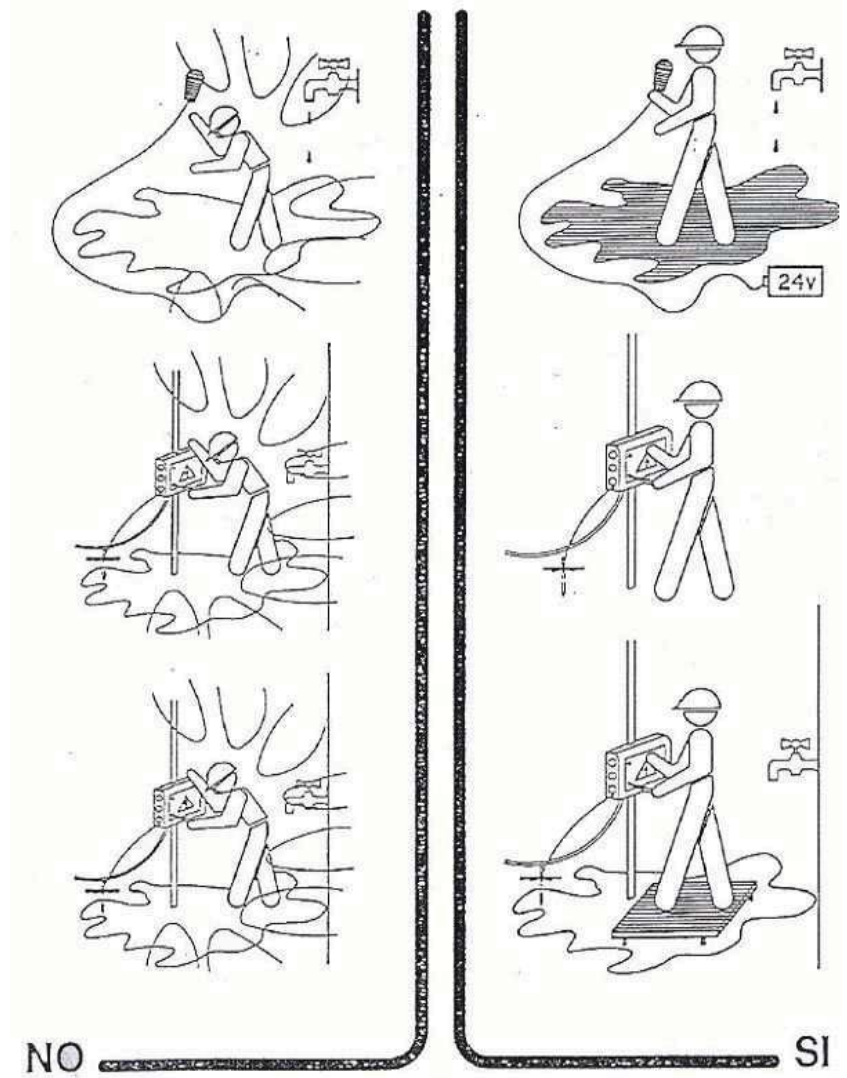
1. Línies Baixa Tensió  
a=distància de protecció 2,00m
2. Línies Alta Tensió fins a 57.000v.  
a=distància de protecció 3,00m
3. Línies Alta Tensió majors 57.000v  
a=distància de protecció 5,00m

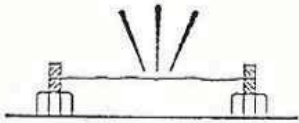
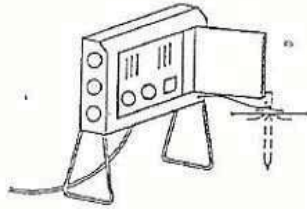
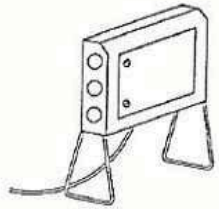
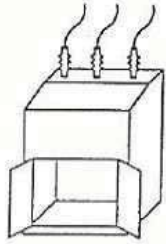
**Urbanisme: línies elèctriques  
esquemes de pas per sota Línies B.T.**



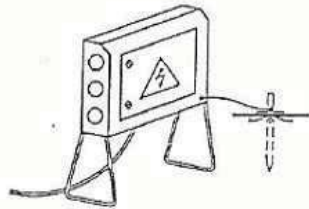
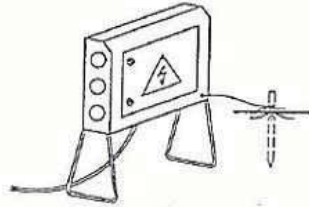
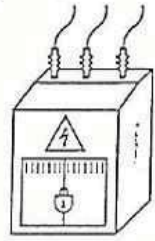
Esquema de pas per sota de línies aèries de Baixa Tensió  
a=2.00m.

**RISC ELÈCTRIC**

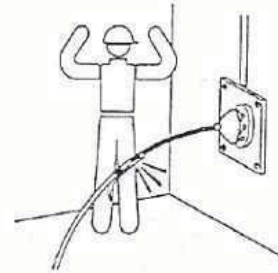
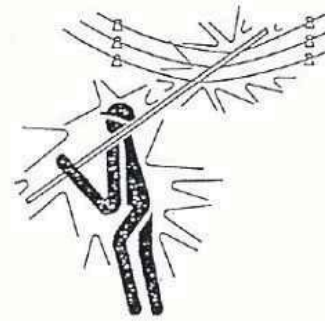




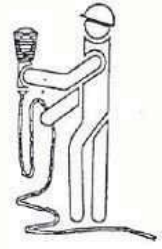
NO



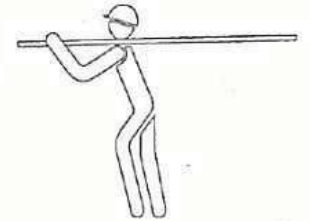
SI



NO

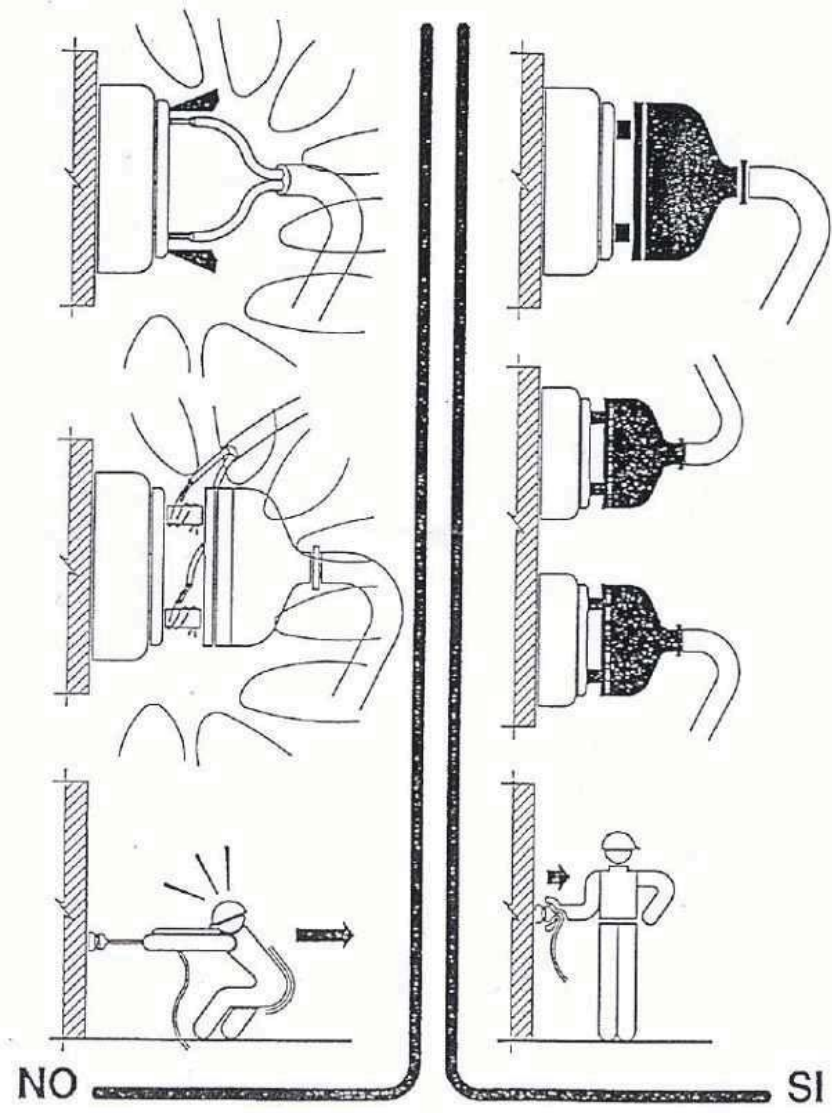


PORTALAMPARAS CON MANGO DE MATERIAL AISLANTE

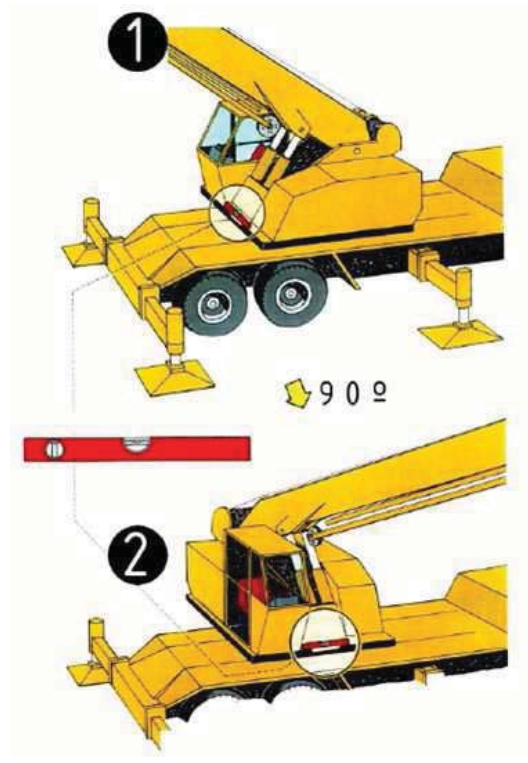


SI





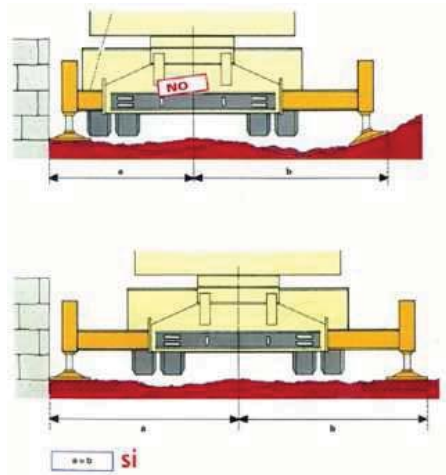
Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.  
control de nivell



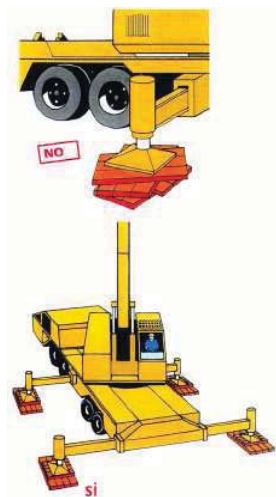
Control de nivell  
1.control de nivell posterior  
2.control de nivell lateral

Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.  
col.locació estabilitzadors















Urbanisme: maquinària d'obra. Grues. recolçaments























## DETALLS DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE SEGURETAT					
SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SÍMBOLS	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAS T	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LAS VIES RESPIRATÒRIES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES OÏDES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS		BLANC	BLAU	BLANC	



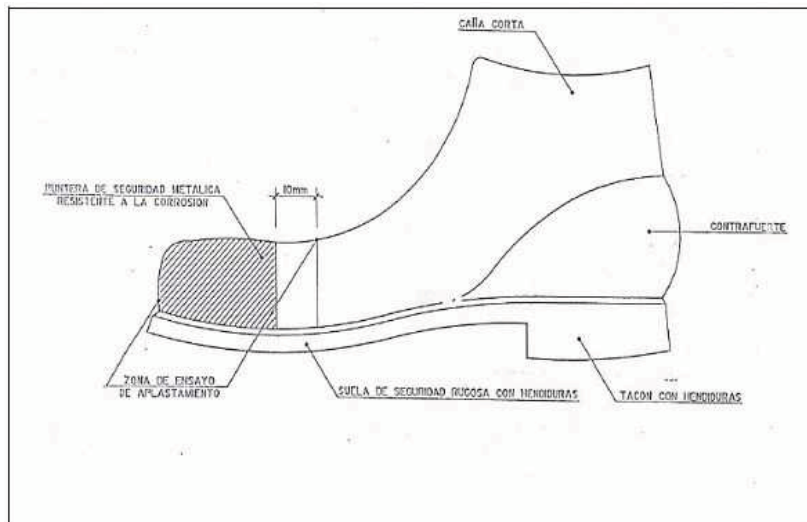
SENYALS DE PROHIBICIÓ					
SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SÍMBOLS	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT FUMAR I FLAMES NUES		NEGRE	VERMELL	BLANC	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	



SENYALS D'ADVERTÈNCIA					
SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SÍMBOLS	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
RADIACIONS LASER		NEGRE	GROC	NEGRE	
CARRETES DE MANUTENCIÓ		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE INCENDI MATERIALS INFLAMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC D'EXPLOSIÓ MATERIALS EXPLOSIUS		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE RADIACIÓ MATERIALS RADIOACTIUS		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE CARREGA SUSPESA		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TÒXIQUES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	

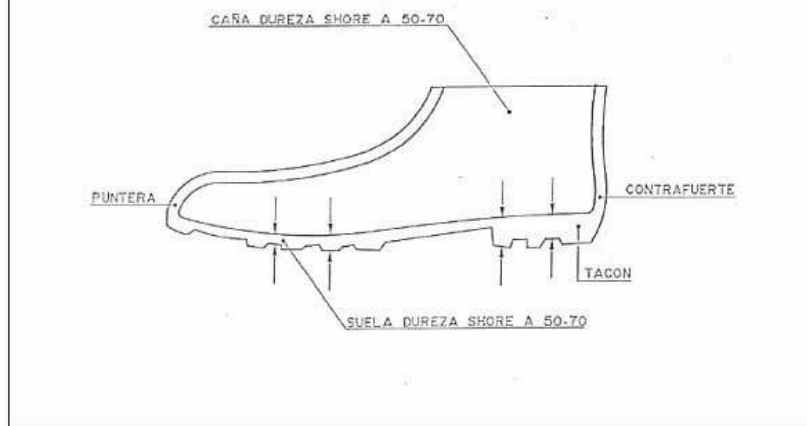


BOTA DE SEGURETAT III

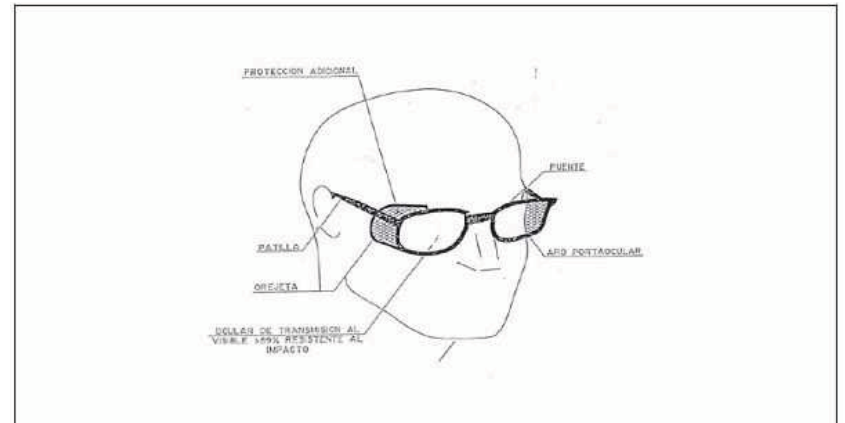


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

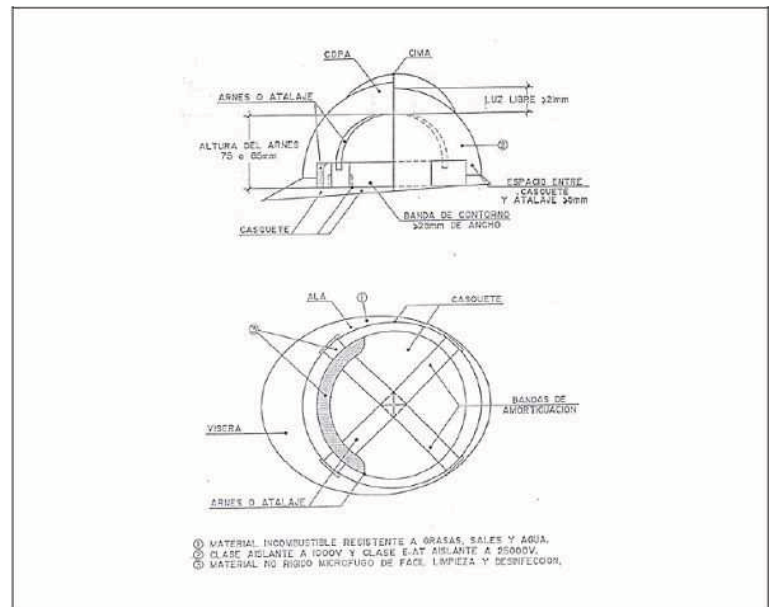
Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5mm  
 Rs RESALTE DE LA SUELA = 9mm  
 Hs HENDIDURA DEL TACON = 20mm  
 Rs RESALTE DEL TACON = 25mm



ULLERES ANTI-POLS I ANTI-PÀNIC

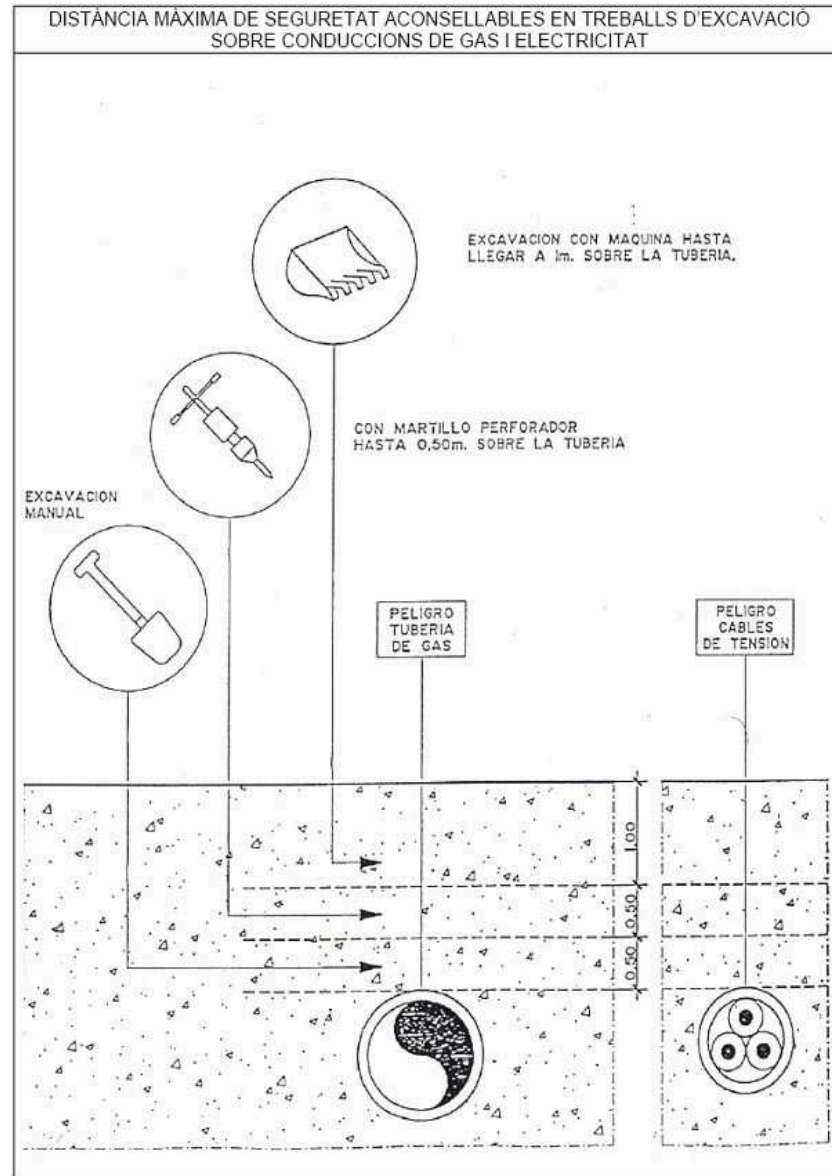
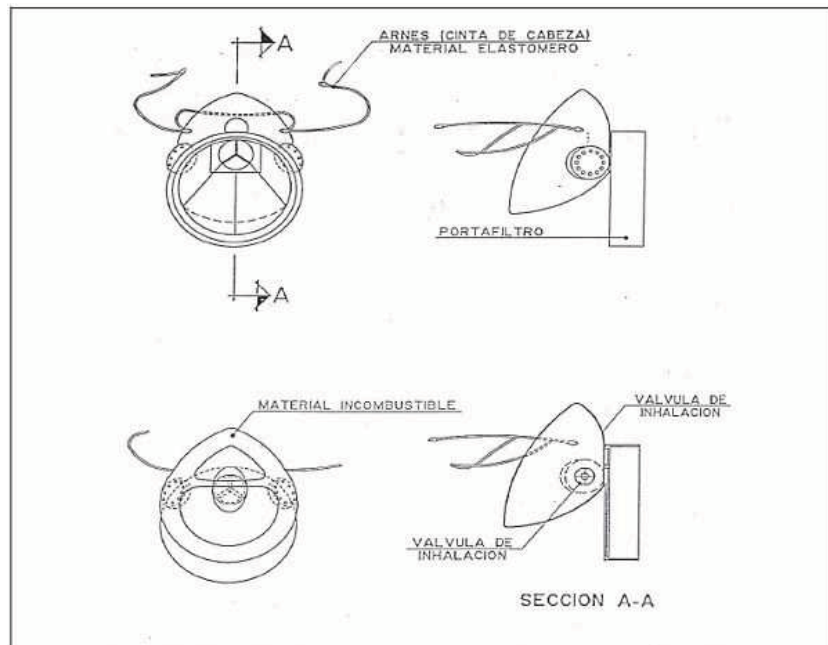


CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



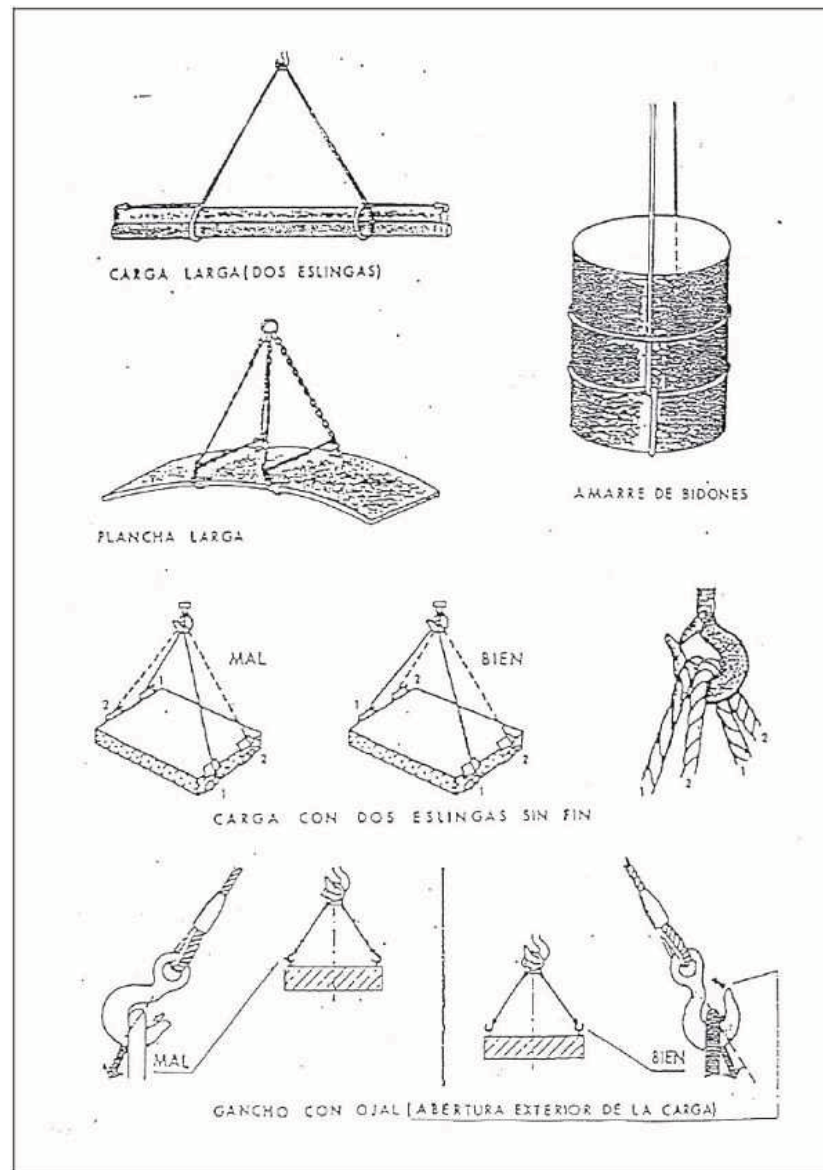
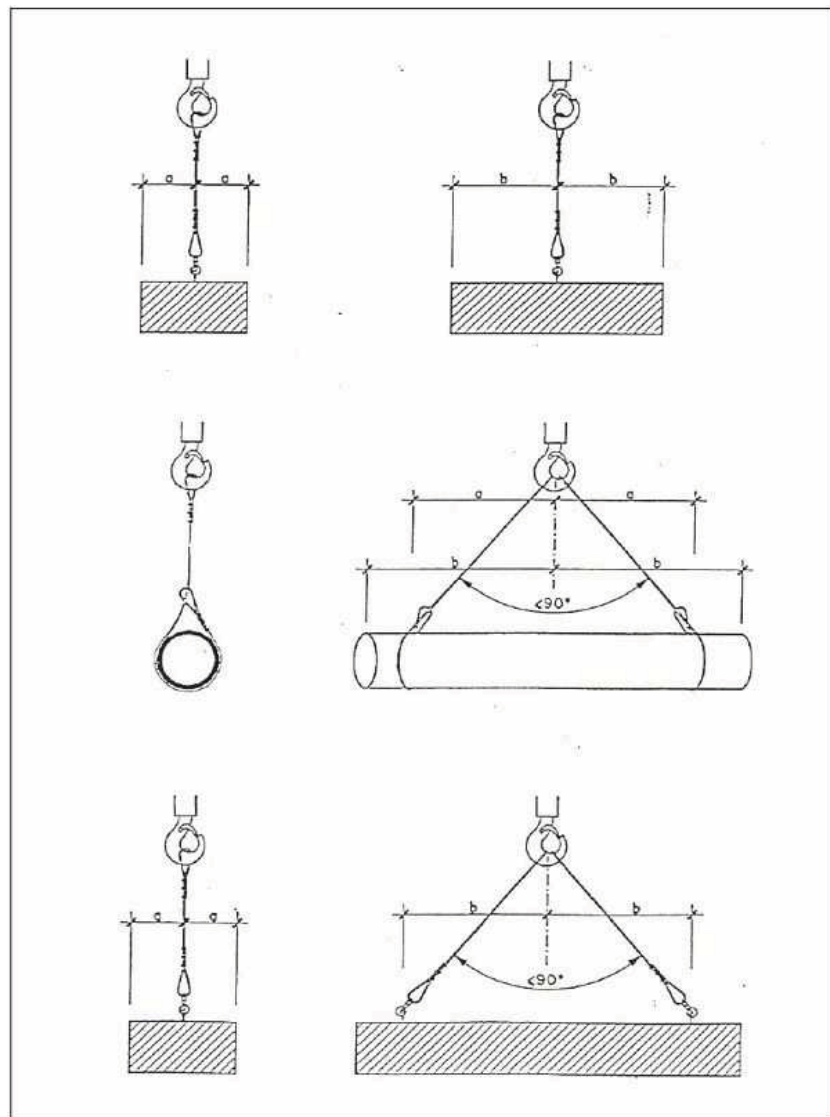
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.  
 ② CLASE ZULIANTE A 1000V Y CLASE E-AT ANTI-ARTE A 25000V.  
 ③ MATERIAL NO RIGIDO MICROPURO DE FACIL LIMPIEZA Y SECADO.

MÀSCARA ANTI-POLS

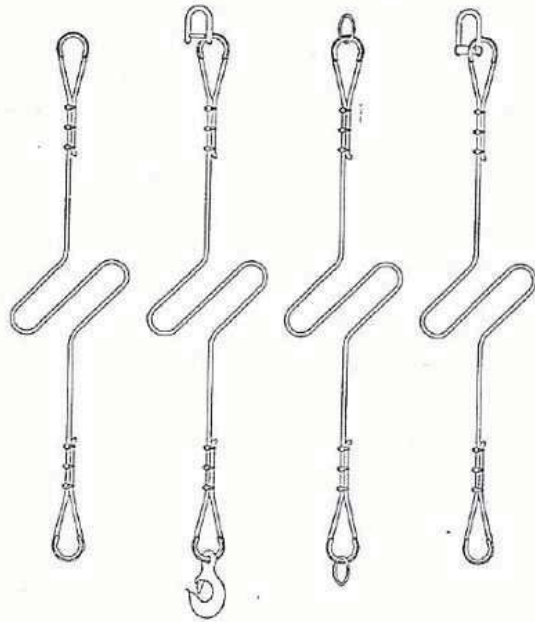
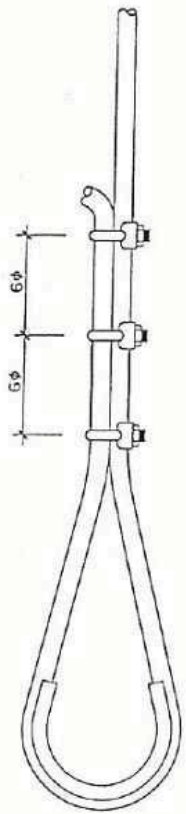


MANERES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGA



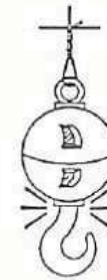






FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 5φ S/GROSOR CABLE	
φ DEL CABLE	NUMERO RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm	3 APR. A 6 DIAMETROS
DE 12 a 20 mm	4 APR. A 6 DIAMETROS
DE 20 a 25 mm	5 APR. A 6 DIAMETROS
DE 25 a 35 mm	6 APR. A 6 DIAMETROS

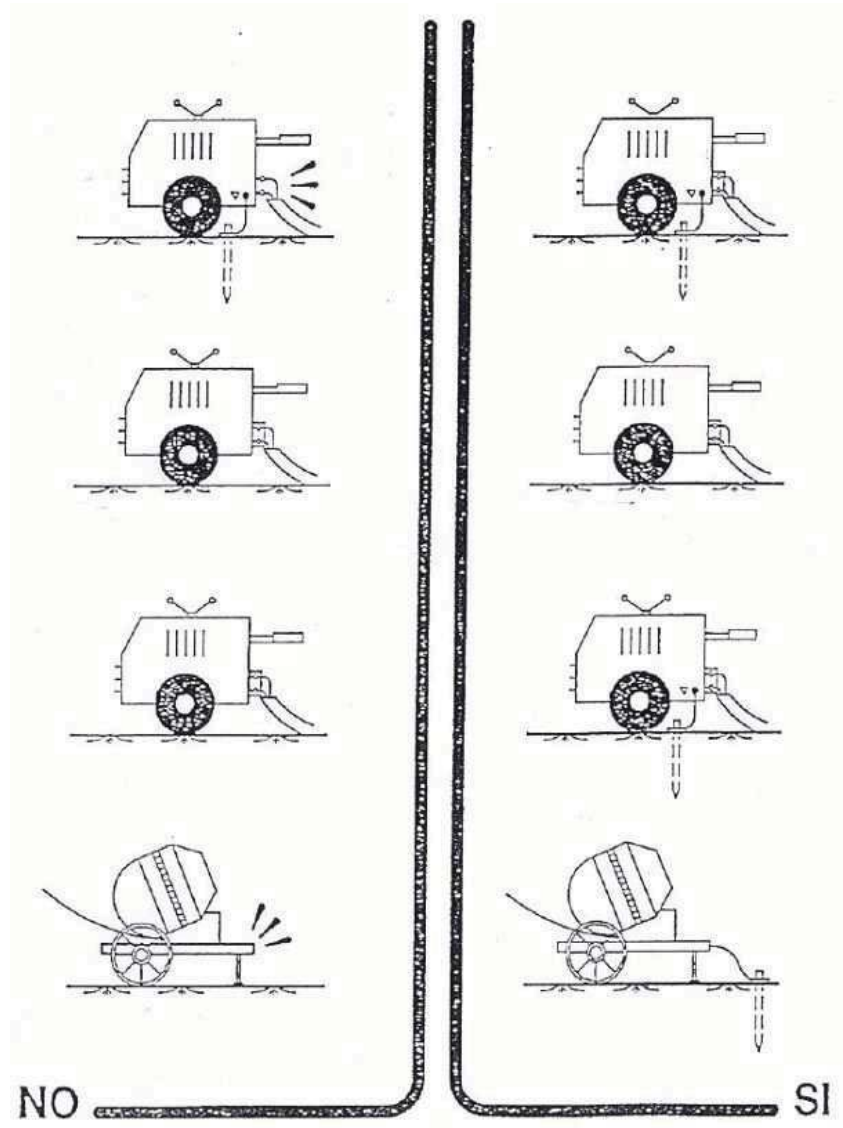
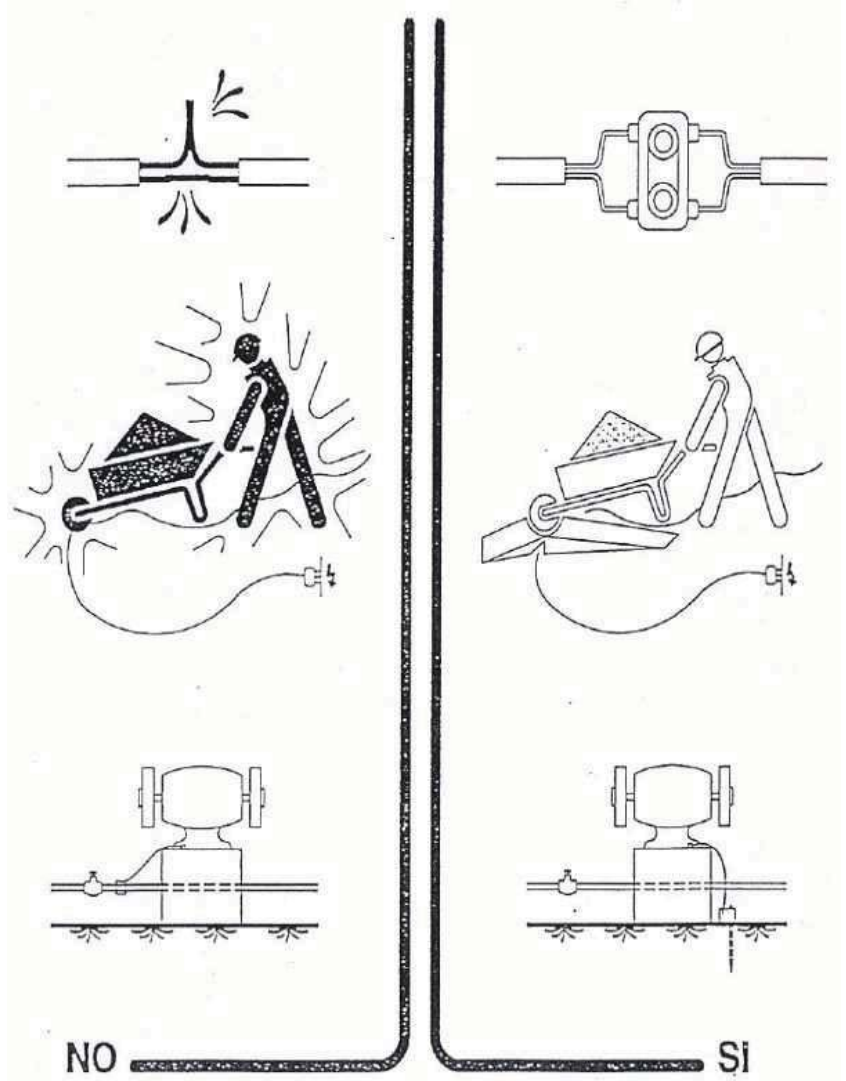
-CABLE DE ACERO  
 -LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS  
 -PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS.

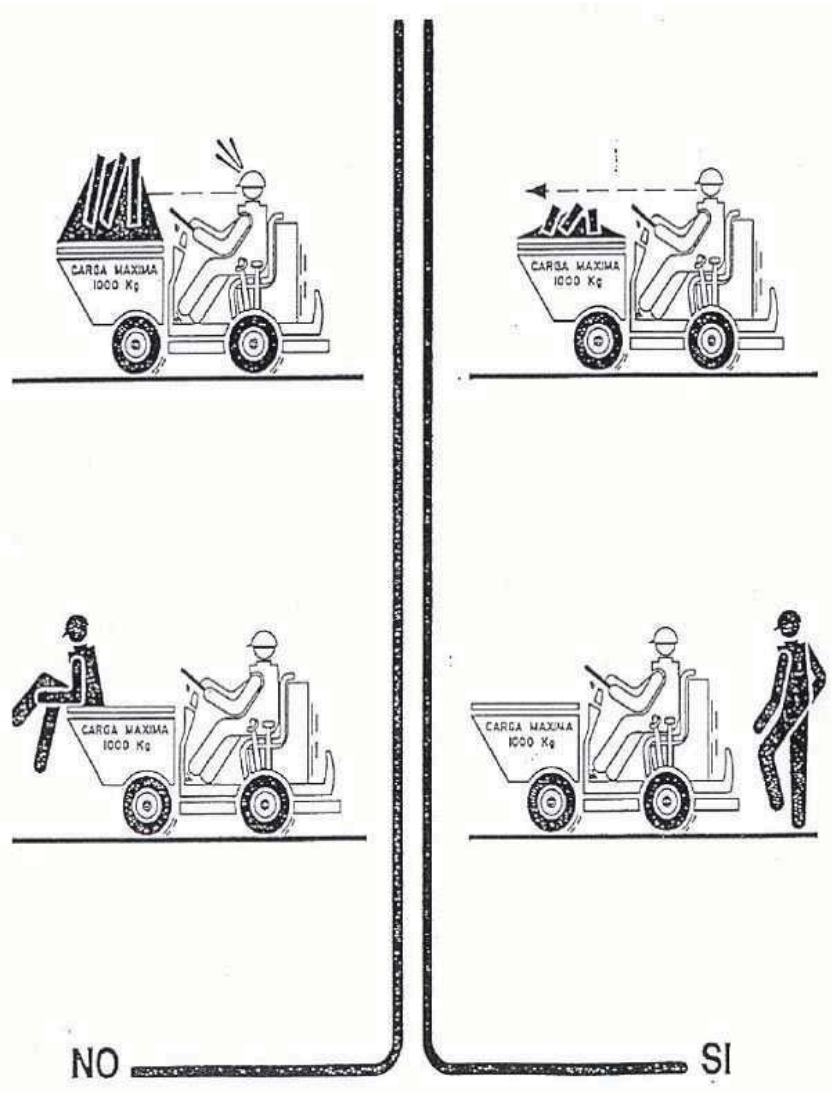


NO

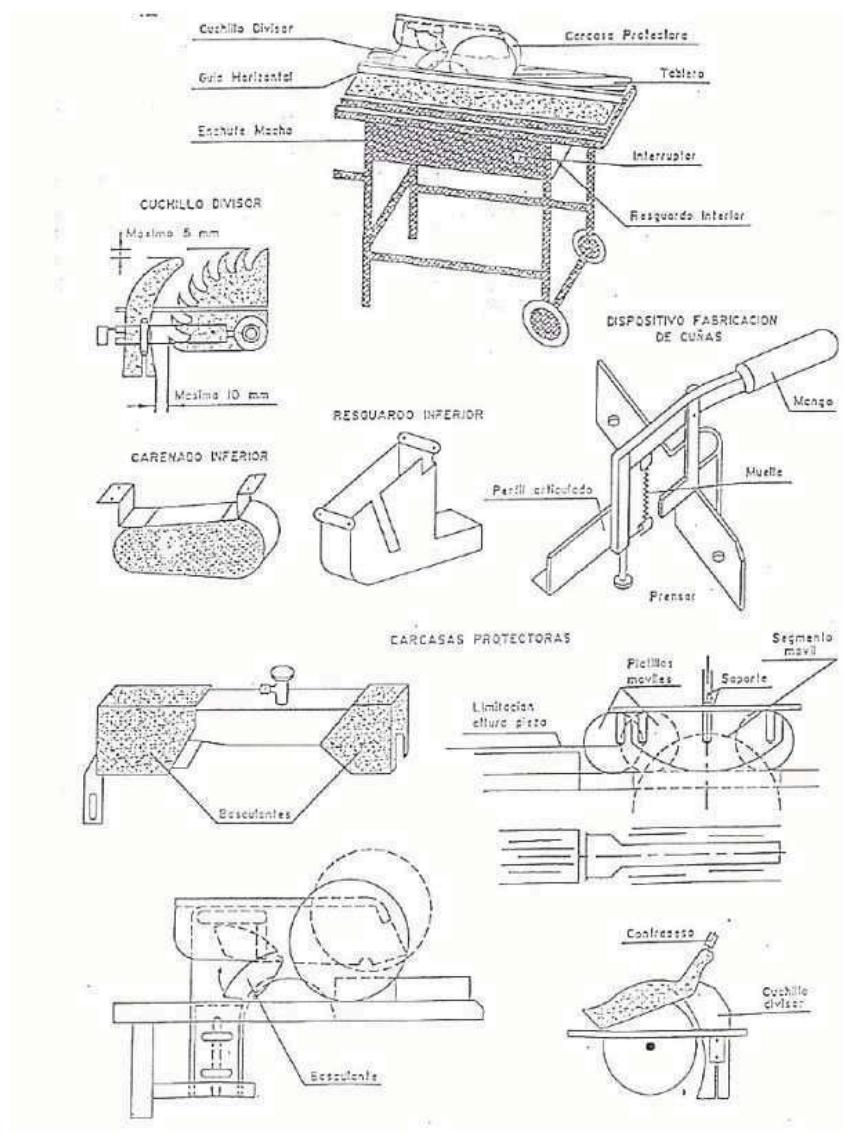
SI

ACCIONES CORRECTES / INCORRECTES





SERRA CIRCULAR



## ESPAIS CONFINATS



**1**  
Anàlisi de l'ambient interior per determinar la seva perillositat  
↓  
Avaluació (mesura) per personal qualificat



**2**  
Instruir el treballador sobre la identificació de l'espai confinat i que prengui consciència dels riscos i la seva prevenció



**3**  
Omplir l'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives. No entrar sense autorització prèvia



**4**  
Entrada amb les condicions establertes i amb mitjans i equips adequats



**5**  
Control des de l'exterior de la situació durant la realització de la tasca, amb mesura continuada de l'atmosfera interior



**6**  
Ensinistrament i planificació davant d'un eventual rescat o emergència





## ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC .....	2
1.1. Identificació de les obres .....	2
1.2. Objecte .....	2
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut .....	2
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents .....	2
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU .....	3
2.1. Promotor .....	3
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut .....	3
2.3. Projectista .....	4
2.4. Director d'Obra .....	4
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes .....	4
2.6. Treballadors Autònoms .....	6
2.7. Treballadors .....	6
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL .....	6
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut .....	6
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut .....	7
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista .....	7
3.4. El "Llibre d'Incidències" .....	8
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat .....	8
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ .....	9
4.1. Textos generals .....	9
4.2. Condicions ambientals .....	11
4.3. Incendis .....	11
4.4. Instal·lacions elèctriques .....	11
4.5. Equips i maquinària .....	12
4.6. Equips de protecció individual .....	13
4.7. Senyalització .....	13
4.8. Diversos .....	13
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES .....	13
5.1. Criteris d'aplicació .....	13
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut .....	14
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut .....	14
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat .....	14
6. CONDICIONS TÈCNiques GENERALS DE SEGURETAT .....	14
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat .....	14
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció .....	14
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut .....	15
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball .....	15
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra .....	15
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES .....	15
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes .....	15
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes .....	16
7.3. Normativa aplicable .....	16

## PLEC

### 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

#### 1.1. Identificació de les obres

Les obres objecte del present projecte tenen com a objectiu la construcció de tres trams de col·lector del nucli de la Torreta en el terme municipal de La Roca del Vallès.

#### 1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
  - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

#### 1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

#### 1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

### 2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment). Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin

- e) afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
  4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
  5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
  6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

### 2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### 2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuales modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren preceptius.

### 2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat tècnica, professional i econòmica que

- l'habilitat per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
  21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
  22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la Llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
  23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
  24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
  25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
  26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    - l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    - m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    - n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
  27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
  28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
  29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
  30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
  31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
  32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
  33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
  34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
  35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
  36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
  37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
  38. El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
  39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
  40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
  41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que puguin ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
  42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
  43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
  44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
  45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o límits.
  46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
  47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris



especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedida pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

## 2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

## 2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'oïr les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## 3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

### 3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escripció del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### 3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banyos: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(\*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(\*).
  - (\* Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(\*).
  - (\* En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (\*).
  - (\* En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (\*).
  - (\* En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en

l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (\*).
  - (\* Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovot en el cercol perimetral (\*).
  - (\* Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (\*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
- (\* Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (\*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (\* Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

### 3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs

prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

#### 4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

##### 4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", "R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i

- salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
  - "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
  - "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
  - "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
  - "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
  - "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
  - "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
  - "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
  - "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
  - Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
  - "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
  - Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
  - "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
  - "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
  - "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
  - "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
  - "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
  - "Reglamento (UE) n.º 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
  - "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
  - "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
  - "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
  - "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
  - "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
  - "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
  - "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
  - "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
  - "Reglamento (UE) n.º 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
  - "Reglamento (UE) n.º 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
  - "Reglamento (UE) n.º 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
  - "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
  - "Reglamento (UE) n.º 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."



- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."

#### 4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desarrollada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

#### 4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

#### 4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

#### 4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la

- que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- Instruccions Tècniques Complementaries:  
"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto

de màquines. Resolució de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

#### 4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolució de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolució de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolució de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolució de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolució de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolució de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### 4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

#### 4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril

de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolució de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolució de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

### 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

#### 5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el

pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

## 5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

## 5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

## 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

## 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques

i Operatives de Seguretat:

#### • Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

#### Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

#### Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

#### • Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

#### El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

#### El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

### 6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- 76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- 77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- 78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- 79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- 80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- 81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- 82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

### 6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

### 6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i continuarà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propri, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

### 6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propri o concertat).

### 6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## 7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

### 7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

#### • Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que



permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

#### • Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

## 7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

#### • Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

#### • Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

#### • Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## 7.3. Normativa aplicable

#### • Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

#### Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

#### Excepcions:

- Carretons automotors de manteniment: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 - D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

#### Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95). Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88. Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97. A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE. Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95). Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91. Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999). Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96). Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95). Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor

- del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).  
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).  
Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
  - Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).  
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
  - Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.  
Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).  
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

L'Enginyera Tècnica d'Obres Públiques /  
Enginyera Civil

Ester de Francisco de Arriba  
Col·legiat núm. 10.402  
PHILAE, Enginyeria de Projectes, S.L.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).  
Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).  
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

• **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Barcelona, Desembre 2019



## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

OBRA 01 ESS LATORRETA  
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>
3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="20,000"/>
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
9	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
10	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>
11	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslubar

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA 01 ESS LATORRETA  
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																		
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre																		
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="50,000"/>																		
2	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esclavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs																		
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>10,000</td> <td>1,000</td> <td>0,300</td> <td></td> <td>3,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			10,000	1,000	0,300		3,000	C#*D#*E#*F#
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula													
1			10,000	1,000	0,300		3,000	C#*D#*E#*F#													
			TOTAL AMIDAMENT <input type="text" value="3,000"/>																		
3	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs																		
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="50,000"/>																		
4	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs																		
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>																		
5	H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S																		
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="10,000"/>																		
6	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs																		
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>																		
7	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs																		
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>																		
8	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs																		
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>																		
9	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs																		
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>																		

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

10	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
11	B8000059	UT	TAULER DE FUSTA AMB LES CARCATERÍSTIQUES I RESISTÈNCIA NECESSARIES PEL TRANSIT DE PERSONES PEL DAMUNT PER PODER SALVAR RASES.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="12,000"/>
12	B8000060	UT	PLANXA METAL·LICA AMB RESISTÈNCIA I CARACTERÍSTIQUES NECESSARIES PER PODER SUPORTAR TRANSIT DE VEHICLES I SALVAR RASES.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="20,000"/>

OBRA 01 ESS LATORRETA  
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="15,000"/>
2	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>

OBRA 01 ESS LATORRETA  
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>
2	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	B8000059	UT	TAULER DE FUSTA AMB LES CARCATERÍSTIQUES I RESISTÈNCIA NECESSARIES PEL TRANSIT DE PERSONES PEL DAMUNT PER PODER SALVAR RASES. (QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	4,13 €
P-2	B8000060	UT	PLANXA METAL·LICA AMB RESISTÈNCIA I CARACTERÍSTIQUES NECESSARIES PER PODER SUPORTAR TRANSIT DE VEHICLES I SALVAR RASES. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	12,89 €
P-3	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	6,09 €
P-4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,74 €
P-5	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,98 €
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	0,26 €
P-7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	18,23 €
P-8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66 €
P-9	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6,47 €
P-10	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	5,79 €
P-11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	3,37 €
P-12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	19,87 €
P-13	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2,36 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal (VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	22,12 €
P-15	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22 €
P-16	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	29,80 €
P-17	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	0,21 €
P-18	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	23,97 €
P-19	H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1,95 €
P-20	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	18,39 €
P-21	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	23,29 €
P-22	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	33,26 €
P-23	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	32,26 €
P-24	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	26,21 €
P-25	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	40,83 €
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	6,10 €
P-27	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	44,48 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb lancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	118,93 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	B8000059	UT	TAULER DE FUSTA AMB LES CARCATERÍSTIQUES I RESISTÈNCIA NECESSARIES PEL TRANSIT DE PERSONES PEL DAMUNT PER PODER SALVAR RASES. Sense descomposició	4,13 € 4,13000 €
P-2	B8000060	UT	PLANXA METAL·LICA AMB RESISTÈNCIA I CARACTERÍSTIQUES NECESSARIES PER PODER SUPORTAR TRANSIT DE VEHICLES I SALVAR RASES. Sense descomposició	12,89 € 12,89000 €
P-3	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 Altres conceptes	6,09 € 6,09000 €
P-4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 Altres conceptes	5,74 € 5,74000 €
P-5	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 Altres conceptes	4,98 € 4,98000 €
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 Altres conceptes	0,26 € 0,26000 €
P-7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 Altres conceptes	18,23 € 18,23000 €
P-8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 Altres conceptes	1,66 € 1,66000 €
P-9	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 Altres conceptes	6,47 € 6,47000 €
P-10	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 Altres conceptes	5,79 € 5,79000 €
P-11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 Altres conceptes	3,37 € 3,37000 €
P-12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 Altres conceptes	19,87 € 19,87000 €
P-13	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 Altres conceptes	2,36 € 2,36000 €
P-14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal Altres conceptes	22,12 € 22,12000 €
P-15	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,22 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,22000 €
P-16	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs Altres conceptes	29,80 € 29,80000 €
P-17	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs Altres conceptes	0,21 € 0,21000 €
P-18	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs Altres conceptes	23,97 € 23,97000 €
P-19	H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S Sense descomposició	1,95 € 1,95000 €
P-20	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra Altres conceptes	18,39 € 18,39000 €
P-21	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius Altres conceptes	23,29 € 23,29000 €
P-22	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs Altres conceptes	33,26 € 33,26000 €
P-23	HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs Altres conceptes	32,26 € 32,26000 €
P-24	HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs Altres conceptes	26,21 € 26,21000 €
P-25	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs Altres conceptes	40,83 € 40,83000 €
P-26	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs Altres conceptes	6,10 € 6,10000 €
P-27	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs Altres conceptes	44,48 € 44,48000 €
P-28	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres Sense descomposició	118,93 € 118,93000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA	01	ESS LATORRETA
CAPÍTOL	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	6,09	5,000	30,45
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 4)	5,74	3,000	17,22
3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 5)	4,98	1,000	4,98
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 7)	18,23	1,000	18,23
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,26	20,000	5,20
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,66	5,000	8,30
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 11)	3,37	5,000	16,85
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 10)	5,79	5,000	28,95
9	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 9)	6,47	2,000	12,94
10	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 12)	19,87	3,000	59,61
11	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 13)	2,36	5,000	11,80
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal (P - 14)	22,12	3,000	66,36

**TOTAL CAPÍTOL 01.01 280,89**

OBRA	01	ESS LATORRETA
CAPÍTOL	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 15)	2,22	50,000	111,00
2	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	29,80	3,000	89,40
3	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 17)	0,21	50,000	10,50
4	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	23,97	2,000	47,94

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

5	H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 19)	1,95	10,000	19,50
6	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	33,26	1,000	33,26
7	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	32,26	1,000	32,26
8	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	26,21	1,000	26,21
9	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	40,83	1,000	40,83
10	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	44,48	1,000	44,48
11	B8000059	UT	TAULER DE FUSTA AMB LES CARACTERÍSTIQUES I RESISTÈNCIA NECESSÀRIES PEL TRANSIT DE PERSONES PEL DAMUNT PER PODER SALVAR RASES. (P - 1)	4,13	12,000	49,56
12	B8000060	UT	PLANXA METAL·LICA AMB RESISTÈNCIA I CARACTERÍSTIQUES NECESSÀRIES PER PODER SUPORTAR TRANSIT DE VEHICLES I SALVAR RASES. (P - 2)	12,89	20,000	257,80

**TOTAL CAPÍTOL 01.03 762,74**

OBRA	01	ESS LATORRETA
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	6,10	15,000	91,50
2	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 28)	118,93	2,000	237,86

**TOTAL CAPÍTOL 01.04 329,36**

OBRA	01	ESS LATORRETA
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 21)	23,29	3,000	69,87
2	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 20)	18,39	5,000	91,95

**TOTAL CAPÍTOL 01.05 161,82**

EUR



## PRESSUPOST

---

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	280,89
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA	762,74
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	329,36
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	161,82
<b>OBRA</b>	<b>01</b>	<b>ESS LATORRETA</b>	<b>1.534,81</b>
			<b>1.534,81</b>
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ESS LATORRETA	1.534,81
			<b>1.534,81</b>

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.534,81
-------------------------------------	----------

---

<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	1.534,81
---------------------------------------	----------

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a  
mil cinc-cents trenta-quatre euros amb vuitanta-un cèntims

---



**ÍNDEX**

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS .....	2
3	MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A OBRA.....	2
4	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	3

## 1 INTRODUCCIÓ

El REIAL DECRET 89/2010, de 29 de juny, que aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció, defineix els conceptes de productor de residus i imposa el cànon sobre la deposició controlada d'aquests residus.

Alhora imposa al productor dels residus la inclusió en el projecte d'obra d'un Estudi de gestió de residus que es produiran durant l'obra, incloent, entre d'altres, una estimació de la quantitat, mesures genèriques de prevenció que s'adoptaran, la destinació prevista per als residus, així com una valoració de la despesa derivada de la gestió, que haurà de formar part del pressupost del projecte.

També, com a mesura especial de prevenció, s'estableix la obligació, en el cas d'obres de demolició, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es puguin generar, procedir a la seva retirada selectiva i lliurament a gestors autoritzats de residus perillosos.

El constructor, per la seva part, estarà obligat a la presentació a la propietat de l'obra, d'un pla de gestió de residus de construcció, en la que es concreti com s'aplicarà l'estudi de gestió del projecte, assumir els costos i presentar la documentació acreditativa de la correcta gestió dels residus.

Per últim, en les obres en que les Administracions Públiques intervinguin com a promotors, s'estableix com a promotors, hauran de fomentar les mesures per a la prevenció de residus de construcció i demolició i la utilització d'àrids i altres productes procedents de la seva valorització.

Al present annex, d'Estudi de Gestió de Residus, es recullen les mesures aplicades en al Projecte.

## 2 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la seva naturalesa i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

Segons això els residus s'hauran de:

- Quantificar per tipologies i fases d'obra
- Estimar la producció en tones i en metres cúbics
- Codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

L'estimació de la quantitat i tipologia de residus s'ha realitzat en base a la "Guia de per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc".

La previsió que es fa respecte la producció de residus de construcció i demolició és la següent:

Enderroc Obra Civil								
Materials	Tipologia <sup>2</sup>	Volum real (m3 residu/m2 construït)	Volum aparent (m3 residu/m2 construït)	Pes (kg/m2 construït)	Superfície m2	Pes total Tn	Volum total real m3 residu	Volum total aparent m3 residu
170504 (residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació*)	Inert	0.350	0.460	614	120	374,88	524,83	682,28
170107 (residus de barreja de runa inert: formigó, morters, panots, asfaltos)	No Especial	0.384	0.499	768	52	168,86	236,4	307,32
170405 (ferro i acer)	No Especial	0.0001	0.0002	0.5	527,9	0,264	0,052	0,106
170203 (plàstic)	No Especial	0.0001	0.0002	0.5	527,9	0,264	0,052	0,106
160504 Aerosols	Especial	-	-	-	16.083	0,006	0,5	0,013

## 3 MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A OBRA

En aquest apartat s'inclouen les accions de minimització que s'han tingut en compte durant la redacció del projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra i reduir-ne la seva producció.

La fitxa següent recull les accions de minimització i prevenció, que s'han tingut en compte abans de començar el projecte i que s'assenyalen les bones pràctiques que s'han aplicat.



FITXA DE LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE			Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	S'ha modulad el projecte per minimitzar els retalls?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

#### 4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS





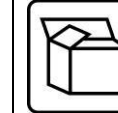



Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra. Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de camins rurals esta formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En aquest cas es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contindre cada recipient.

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
<b>1 Separació segons tipologia de residu</b>	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p><input type="checkbox"/> Formigó: 160 T  <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 80 T  <input type="checkbox"/> Metall: 4 T  <input type="checkbox"/> Fusta: 2 T  <input type="checkbox"/> Vidre: 2 T  <input type="checkbox"/> Plàstic: 1 T  <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 1 T.</p> <p>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)            La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</li> <li>- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals</li> <li>- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.</li> <li>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites</li> <li>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials</li> </ul>
Especials	
Inerts	<input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials	<input checked="" type="checkbox"/> contenidor per metall <input type="checkbox"/> contenidor per fusta <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per ... <input type="checkbox"/> contenidor per ... <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
<b>2 Reciclatge de</b>	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
	<b>residus petris inerts en la pròpia obra</b>	l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):				
3	<b>Senyalització dels contenidors</b>	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
	<b>Inerts</b> 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
	<b>No Especials barrejats</b> 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics
						
	<b>Especials</b> 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

Les opcions externes de gestió són:

MODEL DE FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	<b>Destí dels residus segons tipologia</b>	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	<b>Inerts</b>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	<input type="checkbox"/> Reciclatge					
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input checked="" type="checkbox"/> Dipòsit	543,74	989,60	E-680.99	Dipòsit controlat de LLinars del Vallès	
	<b>Residus No Especials</b>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	<b>Reciclatge:</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall	8,04	3,22	E-1457.14	MOLICAL SL	
	<input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta					
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic	8,04	3,22	E-1457.14	MOLICAL SL	
	<input type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó					
	<input type="checkbox"/> Reciclatge altres					
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input checked="" type="checkbox"/> Dipòsit					
	<b>Residus Especials</b>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	<input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials	0,006	0,013	E-01.88	BEFESA	

L'Enginyera redactora:

Ester de Francisco de Arriba  
Col·legiada núm. 10.402  
PHILAE, Enginyeria de Projectes, S.L



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	H	Cap de colla	11,74000 €
A0121000	H	Oficial 1a	15,44000 €
A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	15,44000 €
A0140000	H	Manobre	12,91000 €
A0150000	H	Manobre especialista	13,36000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
12010018	H	DUMPER	4,37000 €
12030033	H	CAMIO FINS 12 TM	16,50000 €
C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	47,11000 €
C110A0G0	H	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	2,70000 €
C110U025	H	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1000 kg	47,99000 €
C110U070	H	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	9,98000 €
C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw	38,28000 €
C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	41,26000 €
C131U017	H	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus cat-245 o equivalent	104,48000 €
C1331100	H	Motoanivelladora petita	47,62000 €
C1335080	H	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	34,46000 €
C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	54,96000 €
C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	10,05000 €
C133A0K0	H	Picó vibrant amb placa de 60 cm	7,10000 €
C15019U0	H	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	36,74000 €
C1501U03	H	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	60,48000 €
C1502E00	H	Camió cisterna de 8 m3	34,31000 €
C1503000	H	Camió grua	44,90000 €
C1503U10	H	Camió grua de 5 t	29,85000 €
C1700006	H	Vibrador intern de formigó	1,48000 €
C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	22,61000 €
C1705600	H	Formigonera de 165 l	1,18000 €
C1709A00	H	Estenedora per a paviments de formigó	62,78000 €
C1709B00	H	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	43,22000 €
C170D0A0	H	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	48,12000 €
CZ12U00A	H	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	13,24000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	M3	Aigua	0,71000 €
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	13,83000 €
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	19,94000 €
B031R400	T	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	7,52000 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	19,78000 €
B0512401	T	Ciment portland amb filler calçari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	66,33000 €
B0514301	T	Ciment portland amb escoria cem ii/b-s/32,5, en sacs	70,12000 €
B0551120	Kg	Emulsió bituminosa aniónica tipus ear-1	0,25000 €
B060U110	M3	Formigó de 15 n/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	43,82000 €
B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	47,88000 €
B064300C	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	42,11000 €
B064800C	M3	Formigó ha-25/b/20/ii+qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia	66,43000 €
B0704200	T	Mortor m-4a ( 4 n/mm2 ) a granel	20,28000 €
B0710150	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	42,96000 €
B071U001	M3	Mortor m-80	62,43000 €
B0A31000	Kg	Clau acer	1,15000 €
B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000 €
B0D629A0	Cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	19,63000 €
B0DF7G0A	u	Motlle metàl-lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,05000 €
B0F1D2A1	U	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	0,19000 €
B9H12110	T	Mescla bituminosa continua en calent de composició densa d-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	39,86000 €
BD5Z9CC0	U	Bastiment i reixa de fosa de grafit esfèric segons iso 1083 (tipus 500-7) i en 1563 de classe c-250 segons en124 model gc075027a de la casa norinco o equivalent de 817cm2 de superfície d'absorció, reixa articulada fins a 113º amb bastiment rectangular monobloc, articulada, reversible i fixa quant està oberta a 90º, barres inclinades a 45º, pintada amb pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable y no contaminant segons bs3416	40,10000 €
BDD1C3A0	M	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 120 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	119,18000 €
BDD1U015	U	Base per a pou de registre de 120x120 de mides interiors de formigó prefabricat	200,67000 €
BDDZ3150	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model brió sr de la casa norinco o equivalent realitzats en fosa de grafit esfèric segons iso 1083 (tipus 500-7) i en1583, classe d400 segons en124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol, pintada amb pintura hidrosoluble negra no tòxica, no inflamable i no contaminant segons bs-3416.	80,00000 €
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	25,59000 €
BFDZU002	U	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 361x216	4,73000 €
XXXXXXX1	Ut	Aigua	0,01000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>D0701641</b>	M3	Mortor de ciment portland amb filler calçari cem ii/b-l i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000 53,59000 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	H	Manobre especialista	1,000 /R x 13,36000 = 13,36000
			Subtotal: 13,36000 13,36000
Maquinària			
C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,18000 = 0,82600
			Subtotal: 0,82600 0,82600
Materials			
B0111000	M3	Aigua	0,200 x 0,71000 = 0,14200
B0512401	T	Ciment portland amb filler calçari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250 x 66,33000 = 16,58250
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630 x 13,83000 = 22,54290
			Subtotal: 39,26740 39,26740
Altres			
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s 13,36000 = 0,13360
			Subtotal: 0,13360 0,13360
			COST DIRECTE 53,58700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL 53,58700
<b>D0701821</b>	M3	Mortor de ciment portland amb escòria cem ii/b-s i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000 62,00000 €</b>
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	H	Manobre especialista	1,000 /R x 13,36000 = 13,36000
			Subtotal: 13,36000 13,36000
Maquinària			
C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,18000 = 0,82600
			Subtotal: 0,82600 0,82600
Materials			
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520 x 13,83000 = 21,02160
B0514301	T	Ciment portland amb escoria cem ii/b-s/32,5, en sacs	0,380 x 70,12000 = 26,64560
B0111000	M3	Aigua	0,200 x 0,71000 = 0,14200
			Subtotal: 47,80920 47,80920
			COST DIRECTE 61,99520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL 61,99520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-1	A1220083	M3	TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRANTS, PROCEDENTS DE DEMOLICIONS, AMB ABOCAMENT SOBRE CAMIO O CONTAINER I RETIRADA DIÀRIA A L' ABOCADOR A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 25 KM. AMB MITJANS MECÀNICS. INCLOU CANON ABOCADOR	Rend.: 1,000	6,73 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	12030033	H	CAMIO FINS 12 TM	0,4076	/R x 16,50000 =	6,72540	
				Subtotal:		6,72540	6,72540
						COST DIRECTE	6,72540
						DESPESES INDIRECTES	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,72540
P-2	A1220084	M3	CÀRREGA DE TERRA D'OBRES SOBRE UN DUMPER BASCULANT	Rend.: 1,000	4,37 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	12010018	H	DUMPER	1,000	/R x 4,37000 =	4,37000	
				Subtotal:		4,37000	4,37000
						COST DIRECTE	4,37000
						DESPESES INDIRECTES	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,37000
P-3	B1110015	PA	A JUSTIFICAR PER IMPREVISTOS	Rend.: 1,000	2.000,00 €		
P-4	B1110091	UT	NETEJA DIÀRIA DE L'OBRA, MITJANÇANT ESCOMBRAT, RECOLLIT SOBRE CONTENIDOR. INCLOU EL REGAT DE LA MATEIXA EN CAS DE POLS.	Rend.: 1,000	19,36 €		
P-5	F21D41B2	M	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre prèvia a la seva demolició. inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).	Rend.: 1,000	0,98 €		
P-6	F21D41BA	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h.	Rend.: 1,000	200,00 €		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-7	F228ASR0	M3	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estat de la solera. Inclou subministre del material.	Rend.: 0,904	22,51 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	H	Manobre especialista	0,140	/R x 13,36000 =	2,06903	
				Subtotal:		2,06903	2,06903
	Maquinària						
	C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,140	/R x 10,05000 =	1,55642	
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x 41,26000 =	4,56416	
				Subtotal:		6,12058	6,12058
	Materials						
	B031R400	T	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	1,900	x 7,52000 =	14,28800	
				Subtotal:		14,28800	14,28800
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 2,06933 =	0,03104	
				Subtotal:		0,03104	0,03104
						COST DIRECTE	22,50865
						DESPESES INDIRECTES	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,50865
P-8	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	Rend.: 1,873	26,19 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	H	Manobre	0,085	/R x 12,91000 =	0,58588	
				Subtotal:		0,58588	0,58588
	Maquinària						
	C1502E00	H	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 34,31000 =	0,45796	
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x 54,96000 =	1,46716	
	C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 47,62000 =	0,88986	
				Subtotal:		2,81498	2,81498
	Materials						
	B0111000	M3	Aigua	0,050	x 0,71000 =	0,03550	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x 19,78000 =	22,74700	
				Subtotal:		22,78250	22,78250
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 0,58600 =	0,00879	
				Subtotal:		0,00879	0,00879



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	26,19215
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>26,19215</b>

P-9	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat.	Rend.: 0,217	96,21	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,067 /R x 15,44000 =	4,76719	
	A0140000	H	Manobre	0,200 /R x 12,91000 =	11,89862	
			Subtotal:		16,66581	16,66581
<b>Maquinària</b>						
	C1709A00	H	Estenedora per a paviments de formigó	0,033 /R x 62,78000 =	9,54719	
			Subtotal:		9,54719	9,54719
<b>Materials</b>						
	B064800C	M3	Formigó ha-25/b/20/ia+qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia	1,050 x 66,43000 =	69,75150	
			Subtotal:		69,75150	69,75150
<b>Altres</b>						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 16,66600 =	0,24999	
			Subtotal:		0,24999	0,24999
			COST DIRECTE		96,21449	
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>96,21449</b>	

P-10	F9J13K40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniónica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 0,401	0,52	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0150000	H	Manobre especialista	0,003 /R x 13,36000 =	0,09995	
			Subtotal:		0,09995	0,09995
<b>Maquinària</b>						
	C1702D00	H	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R x 22,61000 =	0,16915	
			Subtotal:		0,16915	0,16915
<b>Materials</b>						
	B0551120	Kg	Emulsió bituminosa aniónica tipus ear-1	1,000 x 0,25000 =	0,25000	
			Subtotal:		0,25000	0,25000
<b>Altres</b>						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 0,10000 =	0,00150	
			Subtotal:		0,00150	0,00150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	0,52060
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,52060</b>

P-11	FDDZ3154	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esfèroïdal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacs d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.	Rend.: 0,140	164,96	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,410 /R x 15,44000 =	45,21714	
	A0140000	H	Manobre	0,410 /R x 12,91000 =	37,80786	
			Subtotal:		83,02500	83,02500
<b>Materials</b>						
	BDDZ3150	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model brio sr de la casa norinco o equivalent realitzats en fosa de grafit esfèroïdal segons iso 1083 (tipus 500-7) i en1583, clase d400 segons en124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol, pintada amb pintura hidrosoluble negra no tòxica, no inflamable i no contaminant segons bs-3416.	1,000 x 80,00000 =	80,00000	
	B0704200	T	Morter m-4a ( 4 n/mm2 ) a granel	0,034 x 20,28000 =	0,68952	
			Subtotal:		80,68952	80,68952
<b>Altres</b>						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 83,02533 =	1,24538	
			Subtotal:		1,24538	1,24538
			COST DIRECTE		164,95990	
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>164,95990</b>	

P-12	FDK254F3	u	Pericó de 60x60 cm i fins a 1,40 m de profunditat, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra, per a registre d'escomesa.	Rend.: 0,189	160,63	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	1,000 /R x 15,44000 =	81,69312	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0140000	H	Manobre	1,000 /R x 12,91000 = 68,30688
			Subtotal:	150,00000
Materials				
	B064300C	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,132 x 42,11000 = 5,55852
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007 x 1,05000 = 1,05735
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	8,001 x 0,19000 = 1,52019
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,0122 x 19,94000 = 0,24327
			Subtotal:	8,37933
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	2,25000
			COST DIRECTE	160,62933
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>160,62933</b>
<b>P-13</b>	<b>FDKZH9B4</b>	<b>u</b>	<b>Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter</b>	<b>Rend.: 0,382 52,09 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,350 /R x 15,44000 = 14,14660
	A0140000	H	Manobre	0,350 /R x 12,91000 = 11,82853
			Subtotal:	25,97513
Materials				
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 25,59000 = 25,59000
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032 x 42,96000 = 0,13747
			Subtotal:	25,72747
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,38963
			COST DIRECTE	52,09223
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>52,09223</b>
<b>P-14</b>	<b>G2194JK5</b>	<b>m2</b>	<b>Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió</b>	<b>Rend.: 1,000 4,66 €</b>
			Unitats	Preu
Maquinària				Parcial
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,078 /R x 47,11000 = 3,67458
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,024 /R x 41,26000 = 0,99024
			Subtotal:	4,66482

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 4,66482
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 4,66482</b>
<b>P-15</b>	<b>G2194XL2</b>	<b>M2</b>	<b>Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador.</b>	<b>Rend.: 2,714 3,30 €</b>
			Unitats	Preu
Maquinària				Parcial
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050 /R x 47,11000 = 0,86791
	C15019U0	H	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100 /R x 36,74000 = 1,35372
	C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw	0,075 /R x 38,28000 = 1,05785
			Subtotal:	3,27948
Materials				
	XXXXXXX1	Ut	Aigua	2,000 x 0,01000 = 0,02000
			Subtotal:	0,02000
				COST DIRECTE 3,29948
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 3,29948</b>
<b>P-16</b>	<b>G219Q105</b>	<b>M</b>	<b>Tall amb serra de disc de paviment de mesclures bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm</b>	<b>Rend.: 2,048 1,23 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0150000	H	Manobre especialista	0,060 /R x 13,36000 = 0,39141
	A0121000	H	Oficial 1a	0,060 /R x 15,44000 = 0,45234
			Subtotal:	0,84375
Maquinària				
	C110A0G0	H	Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h	0,060 /R x 2,70000 = 0,07910
	C110U070	H	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,060 /R x 9,98000 = 0,29238
			Subtotal:	0,37148
Altres				
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 0,84400 = 0,01266
			Subtotal:	0,01266
				COST DIRECTE 1,22789
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,22789</b>
<b>P-17</b>	<b>G221U116</b>	<b>M3</b>	<b>Excavació de terreny no classificat (inclús roca i terreny amb bolos), en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol</b>	<b>Rend.: 48,998 11,20 €</b>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			mètode) per tal de treballar en sec. La partida inclou la tallada d'arrels dins la rasa. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreexcavadors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.			
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x 11,74000 =	0,11980
	A0150000	H	Manobre especialista	1,500	/R x 13,36000 =	0,40900
			Subtotal:			0,52880
Maquinària						
	C110U025	H	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1000 kg	1,500	/R x 47,99000 =	1,46914
	C131U017	H	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus cat-245 o equivalent	2,000	/R x 104,48000 =	4,26466
	C1501U03	H	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	4,000	/R x 60,48000 =	4,93734
			Subtotal:			10,67114
			COST DIRECTE			11,19994
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,19994
P-18	G222U200	Ut	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gstió de residus i subproductes.	Rend.: 1,000		109,00 €

P-19	G2242411	M2	Repàs i piconatge de sol de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs	Rend.: 3,549		0,71 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	H	Manobre	0,120	/R x 12,91000 =	0,43652
			Subtotal:			0,43652
Maquinària						
	C1335080	H	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,028	/R x 34,46000 =	0,27187
			Subtotal:			0,27187

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
				COST DIRECTE	0,70839	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,70839	
P-20	G2243011	M2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 100 % PM	Rend.: 2,353		0,71 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,012	/R x 47,62000 =	0,24286
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x 54,96000 =	0,46715
			Subtotal:			0,71001
			COST DIRECTE			0,71001
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,71001
P-21	G2281133	M3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 98 % PM. inclou subministre del material.	Rend.: 0,507		22,40 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	H	Manobre especialista	0,350	/R x 13,36000 =	9,22288
			Subtotal:			9,22288
Maquinària						
	C133A0K0	H	Picó vibrat amb placa de 60 cm	0,350	/R x 7,10000 =	4,90138
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x 41,26000 =	8,13807
			Subtotal:			13,03945
Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 9,22267 =	0,13834
			Subtotal:			0,13834
			COST DIRECTE			22,40067
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,40067

P-22	G2312450	M2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de fins a 4 m d'alçada, amb encofrats metàl·lics i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs.	Rend.: 1,001		7,97 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x 15,44000 =	3,08492
	A0140000	H	Manobre	0,200	/R x 12,91000 =	2,57942
			Subtotal:			5,66434
Materials						
	B0D629A0	Cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçada i 150 usos	0,0181	x 19,63000 =	0,35530

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,960	x	0,43000	=	1,70280	
	B0A31000	Kg	Clau acer	0,090	x	1,15000	=	0,10350	
			Subtotal:					2,16160	
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	5,66440	=	0,14161	
			Subtotal:					0,14161	
			COST DIRECTE					7,96755	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>7,96755</b>	
<b>P-23</b>	<b>G9H12114</b>	<b>T</b>	<b>Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC16 Surf 50/70 D, mesurada en bàscula, amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall</b>				<b>Rend.: 0,101</b>	<b>65,31 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	15,44000	=	2,44594	
	A0140000	H	Manobre	0,072	/R x	12,91000	=	9,20317	
			Subtotal:					11,64911	11,64911
Maquinària	C170D0A0	H	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	48,12000	=	4,76436	
	C1709B00	H	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	43,22000	=	3,42337	
	C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	54,96000	=	5,44158	
			Subtotal:					13,62931	13,62931
Materials	B9H12110	T	Mescla bituminosa continua en calent de composició densa d-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x	39,86000	=	39,86000	
			Subtotal:					39,86000	39,86000
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	11,64933	=	0,17474	
			Subtotal:					0,17474	0,17474
			COST DIRECTE					65,31316	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>65,31316</b>	

<b>P-24</b>	<b>GBA31110</b>	<b>Ut</b>	<b>Reposició de senyalització horitzontal, inclou pintat sobre paviment de faixes superficials continua o discontinua per a separació de carrils, inclou elements de detenció i senyals en cruïlles, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual.</b>				<b>Rend.: 1,000</b>	<b>500,00 €</b>
-------------	-----------------	-----------	--	--	--	--	---------------------	-----------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-25	GD5JE28E	U	Suministres, col·locació i connexionat de caixa per embornal amb pou de caiguda de 100x50x100 cm de secció interior, amb paret de formigó armat de 10 cm d'espessor o de formigó en massa amb parets de 20 cm d'espessor o d'obra de fàbrica amb totxo massís amb parets de 25 cm d'espessor, arrebossades i lliscades per dins. en tots els casos la solera serà de 20 cm de formigó hm-20. totalment acabada i verificada				<b>Rend.: 0,652</b>	<b>132,07 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	H	Manobre	2,394	/R x	12,91000	=	47,40267	
	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	2,394	/R x	15,44000	=	56,69227	
			Subtotal:					104,09494	104,09494
Materials	B0512401	T	Ciment portland amb filler calcarí cem ii/b-I 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,0092	x	66,33000	=	0,61024	
	B0111000	M3	Aigua	0,003	x	0,71000	=	0,00213	
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,099	x	47,88000	=	4,74012	
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	79,9995	x	0,19000	=	15,19991	
	D0701821	M3	Morter de ciment portland amb escòria cem ii/b-s i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0945	x	61,99520	=	5,85855	
			Subtotal:					26,41095	26,41095
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	104,09467	=	1,56142	
			Subtotal:					1,56142	1,56142
			COST DIRECTE					132,06731	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>132,06731</b>	

<b>P-26</b>	<b>GD5Z9CC4</b>	<b>U</b>	<b>Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 100x50 cm, classe c-250 de fosa dúctil, de dimensions 1050x500x40 mm, tipus onda de fundició dúctil benito o equivalent. totalment instal·lada i verificada.</b>				<b>Rend.: 0,321</b>	<b>86,36 €</b>
-------------	-----------------	----------	--	--	--	--	---------------------	----------------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	15,44000	=	24,04984	
	A0140000	H	Manobre	0,500	/R x	12,91000	=	20,10903	
			Subtotal:					44,15887	44,15887

Materials	B0704200	T	Morter m-4a ( 4 n/mm2 ) a granel	0,060	x	20,28000	=	1,21680	
	BD5Z9CC0	U	Bastiment i reixa de fosa de grafit esferoidal seogns iso 1083 (tipus 500-7) i en 1563 de clase c-250 segons en124 model gc075027a de la casa norinco o equivalent de 817cm2 de superfície d'absorció, reixa articulada fins a 113º amb bastiment rectangular monobloc, articulada, reversible i fixa quant està	1,000	x	40,10000	=	40,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			oberta a 90°, barres inclinades a 45°, pintada amb pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable y no contaminant segons bs3416			
			Subtotal:	41,31680 41,31680		
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,000 % s 44,15900 = 0,88318		
			Subtotal:	0,88318 0,88318		
			COST DIRECTE	86,35885		
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>86,35885</b>		
P-27	GDD1A120	M	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. inclou subministre i col·locació d'anells i conus de reducció de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus sika o equivalent. inclou suplementes d'obra de fàbrica fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepta marc i tapa).	Rend.: 0,315 216,83 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública	0,500 /R x 15,44000 =	24,50794	
	A0140000	H	Manobre	0,500 /R x 12,91000 =	20,49206	
			Subtotal:		45,00000	45,00000
Maquinària	C1503000	H	Camió grua	0,320 /R x 44,90000 =	45,61270	
			Subtotal:		45,61270	45,61270
Materials	BDD1C3A0	M	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 120 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	1,050 x 119,18000 =	125,13900	
	D0701641	M3	Morter de ciment portland amb filler calcari cem ii/b-i i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0076 x 53,58700 =	0,40726	
			Subtotal:		125,54626	125,54626
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 45,00000 =	0,67500	
			Subtotal:		0,67500	0,67500
			COST DIRECTE		216,83396	
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>216,83396</b>	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-28	GDD1B120	Ut	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada, per a connexionat de canonades de fins a 800 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció. inclou formació de mitja canya a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou el moldejat per a dos connexions (entrada i sortida) de fins a 800 mm de diàmetre interior. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. segons UNE 1917. tot inclòs, marca i model arenzana prefabricados o equivalent.	Rend.: 0,180 729,19 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0121000	H	Oficial 1a	2,000 /R x 15,44000 =	171,55556	
	A0150000	H	Manobre especialista	2,000 /R x 13,36000 =	148,44444	
	A0112000	H	Cap de colla	0,250 /R x 11,74000 =	16,30556	
			Subtotal:		336,30556	336,30556
Maquinària	C1503U10	H	Camió grua de 5 t	0,750 /R x 29,85000 =	124,37500	
	CZ12U00A	H	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500 /R x 13,24000 =	36,77778	
	C1700006	H	Vibrador intern de formigó	1,000 /R x 1,48000 =	8,22222	
			Subtotal:		169,37500	169,37500
Materials	B060U110	M3	Formigó de 15 n/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,450 x 43,82000 =	19,71900	
	BDD1U015	U	Base per a pou de registre de 120x120 de mides interiors de formigó prefabricat	1,000 x 200,67000 =	200,67000	
	B071U001	M3	Morter m-80	0,050 x 62,43000 =	3,12150	
			Subtotal:		223,51050	223,51050
			COST DIRECTE		729,19106	
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>729,19106</b>	
P-29	GDDZU100	Ut	Graó de polipropilè armat col·locat. tot inclòs	Rend.: 3,802 9,60 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0112000	H	Cap de colla	0,200 /R x 11,74000 =	0,61757	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,001 /R x 15,44000 =	4,06508	
			Subtotal:		4,68265	4,68265
Materials	BFDZU002	U	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 361x216	1,000 x 4,73000 =	4,73000	
	B071U001	M3	Morter m-80	0,003 x 62,43000 =	0,18729	
			Subtotal:		4,91729	4,91729

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	9,59994
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,59994</b>
P-30	GDF7050	M	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueitat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanqueitat, model i marca arenzana prefabricados o equivalent. Incloses proves d'estanqueitat	Rend.: 1,000	51,32 €
P-31	GDF7E300	Ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonda de pvc per sanejament segons norma, une-en iso 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador, inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonda amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió pvc-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 100% pm, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent i gestió integral de residus. La partida inclou reposició de paviment de vorera de similars característiques a l'existent incloent bordó). Tot acabat	Rend.: 1,000	231,10 €
P-32	Z1110001	PA	PARTIDA SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI	Rend.: 1,000	1.534,81 €
P-33	Z2000070	UT	SORTIDA D'EQUIP D'INSPECCIÓ DE TV	Rend.: 1,000	97,50 €
P-34	Z2000071	ML	INSPECCIÓ DE LA XARXA AMB EQUIP DE TV	Rend.: 1,000	0,23 €
	Z2000078	PA	A JUSTIFICAR PER PINTURA I SENYALITZACIÓ	Rend.: 1,000	250,00 €
P-35	Z30001	UT	GESTIÓ DE RESIDUS	Rend.: 1,000	300,00 €





## PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

### MOVIMENT DE TERRES

#### TERRAPLENS I REBLERTS DE RASES

##### Control de producció

Anàlisi Granulomètric per tamisat. NLT-104  
Determinació del límits d'Atterberg. NLT-105  
Assaig CBR de laboratori, tres punts. NLT-111  
Determinació del contingut de matèria orgànica. NLT-118  
Determinació equivalent de sorra  
Assaig de Proctor Modificat. NLT-108

##### Control d'execució

Determinació de la densitat "in situ". (Mínim 10 determinacions, incloent la determinació de la humitat). ASTM D 2922

### REPOSICIÓ DE FERMS

#### REG D'ADHERÈNCIA

##### Control de producció

Càrrega de les partícules en emulsió. NLT-194  
Contingut d'aigua  
Destil·lació. NLT-134  
Penetració sobre el residu de destil·lació NLT-124  
Viscositat. NLT-138

#### MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

##### Control d'execució

Assaig Marshall d'una mostra d'aglomerat fabricat, fins a tres provetes, incloent: fabricació de provetes, determinació de la densitat aparent, trencament, càlcul de forats. NLT-158  
Contingut de lligant d'una mostra d'aglomerat asfàltic  
Granulometria del àrids extrets

##### Control d'estesa i compactació

Extracció de testimoni per a la determinació de la densitat aparent mitjançant sonda rotativa. NLT-314  
Determinació de la densitat aparent i gruix d'un testimoni. NLT-168-34  
Determinació de la temperatura d'estesa.

#### Reposició de testimonis

#### FORMIGÓ HM-20/B/20/I EN BASE DE FORMIGÓ

Presa de mostres de formigó fresc incloent Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

#### XARXA DE CLAVEGUERAM

Inspecció amb càmera de vídeo dels col·lectors de clavegueram. Informació a proporcionar visualització i pendents de totes les canonades.

#### XARXA D'AIGUA POTABLE

Neteja de la xarxa  
Desinfeccions de la xarxa

#### ALTRES

Certificats de qualitat, fitxes tècniques i comprovant de subministrament de tots el materials instal·lats a l'obra.  
Desplaçaments a obra per a la realització d'assaigs i/o presa de mostres in situ  
Desplaçaments a planta de prefabricats per a la realització de visites i/o assaigs

El nombre de proves a realitzar seran determinades per la Direcció de l'obra a l'inici de l'obra o durant la evolució de la mateixa en funció de les condicions de treball, terreny existent, etc.



**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	106.092,72
13 % DESPESES GENERAL SOBRE 106.092,72.....	13.792,05
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 106.092,72.....	6.365,56

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

126.250,33

21 % IVA SOBRE 126.250,33.....	26.512,57
--------------------------------	-----------

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

152.762,90

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
cent cinquanta-dos mil set-cents seixanta-dos euros amb noranta cèntims

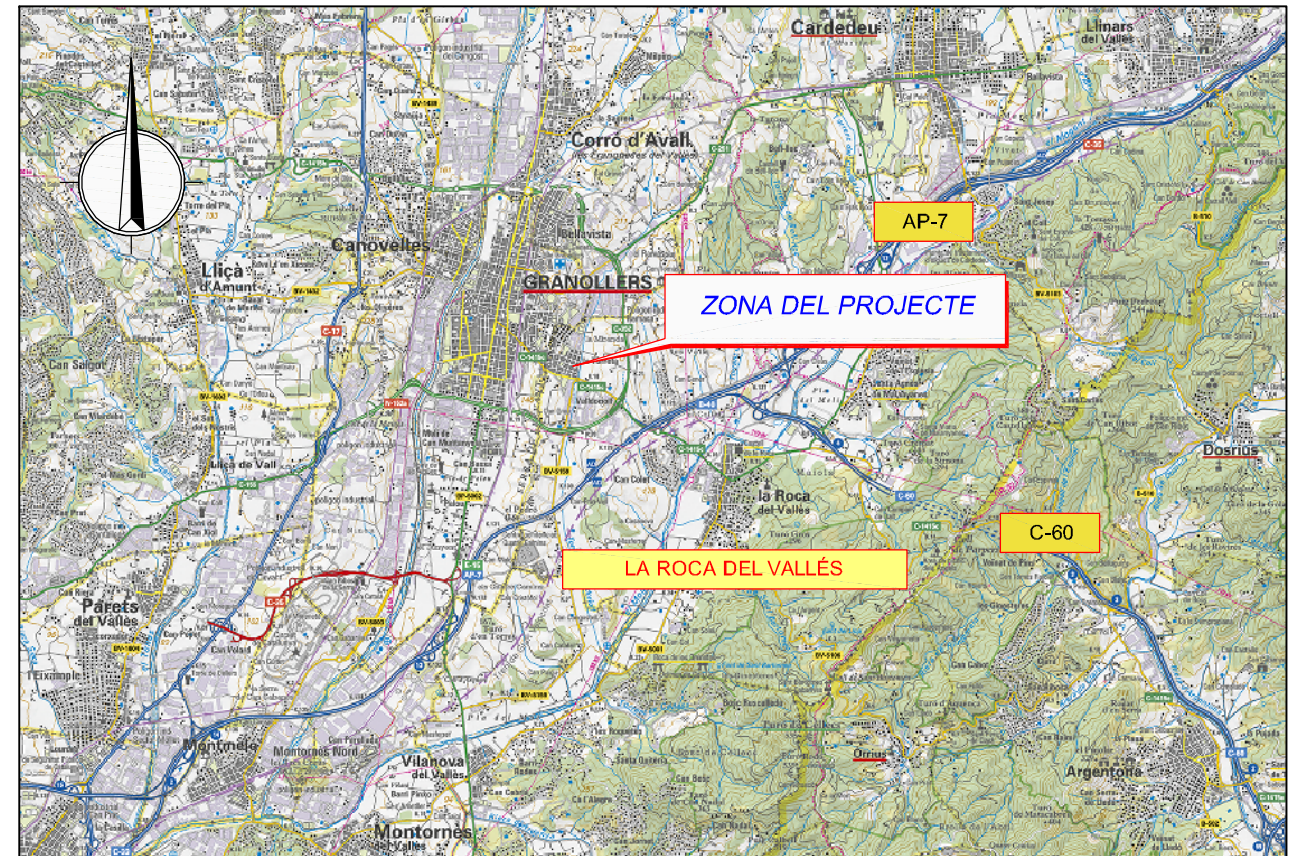
---







PLÀNOL PROVINCIAL  
ESCALA 1:2.000.000



PLÀNOL DE SITUACIÓ  
ESCALA 1:100.000



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT  
ESCALA 1:5000



Ajuntament de  
La Roca del Vallès

REDACTOR DEL PROJECTE:  
PHILAE  
Enginyeria de Projectes

ESTER DE FRANCISCO  
Enginyera Civil

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE REPARACIÓ CLAVEGUERAM DELS CARRERS  
NAVARRA, RAMON CAJAL I CANÀRIES DEL NUCLI DE LA TORRETA  
T.M. LA ROCA DEL VALLÉS

ESCALA:

VÀRIES

0 Escala original DinA-3

CLAU:

DATA:

DESEMBRE 2019

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SITUACIÓ I EEMPLAÇAMENT

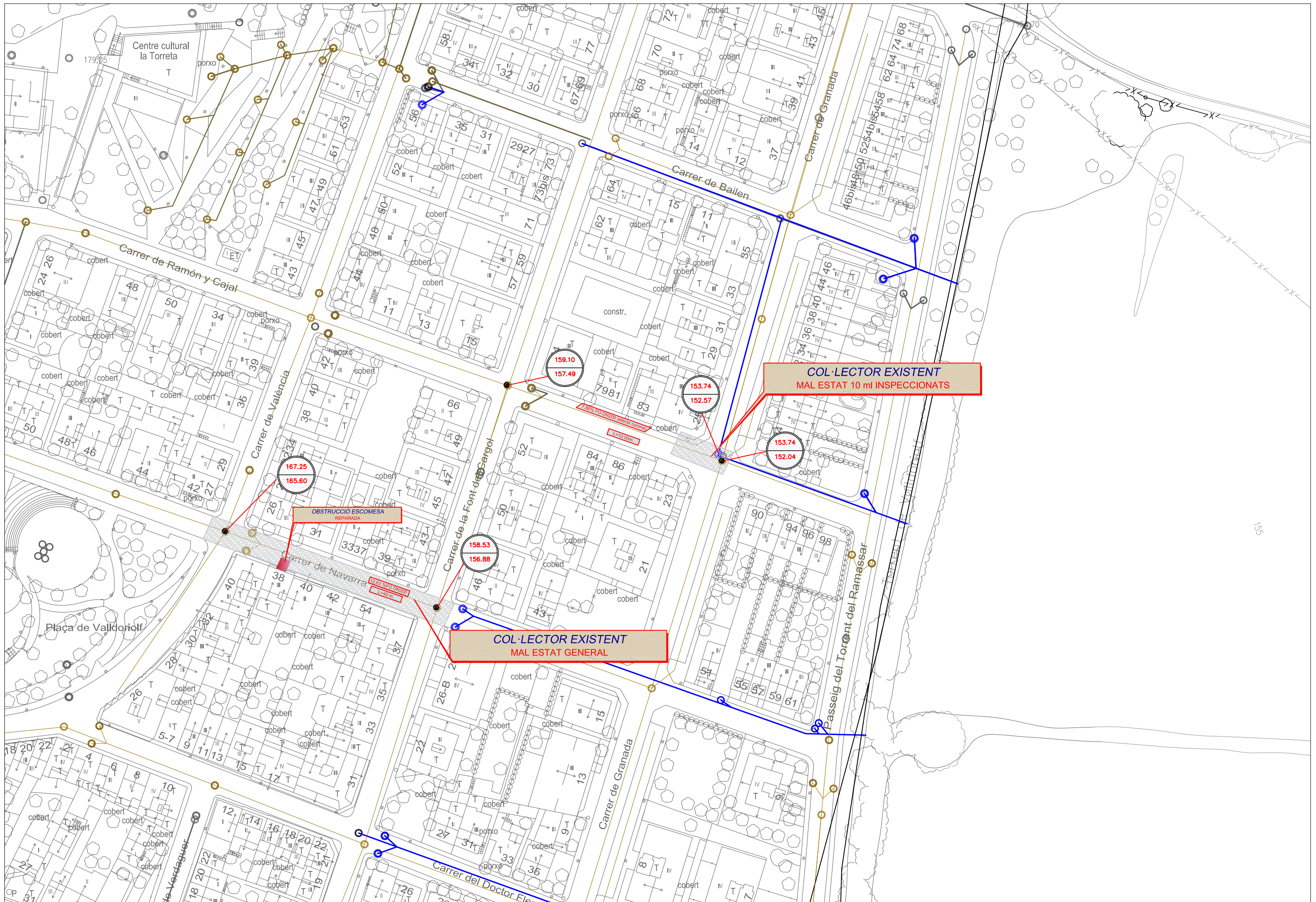
PLÀNOL NÚM:

1

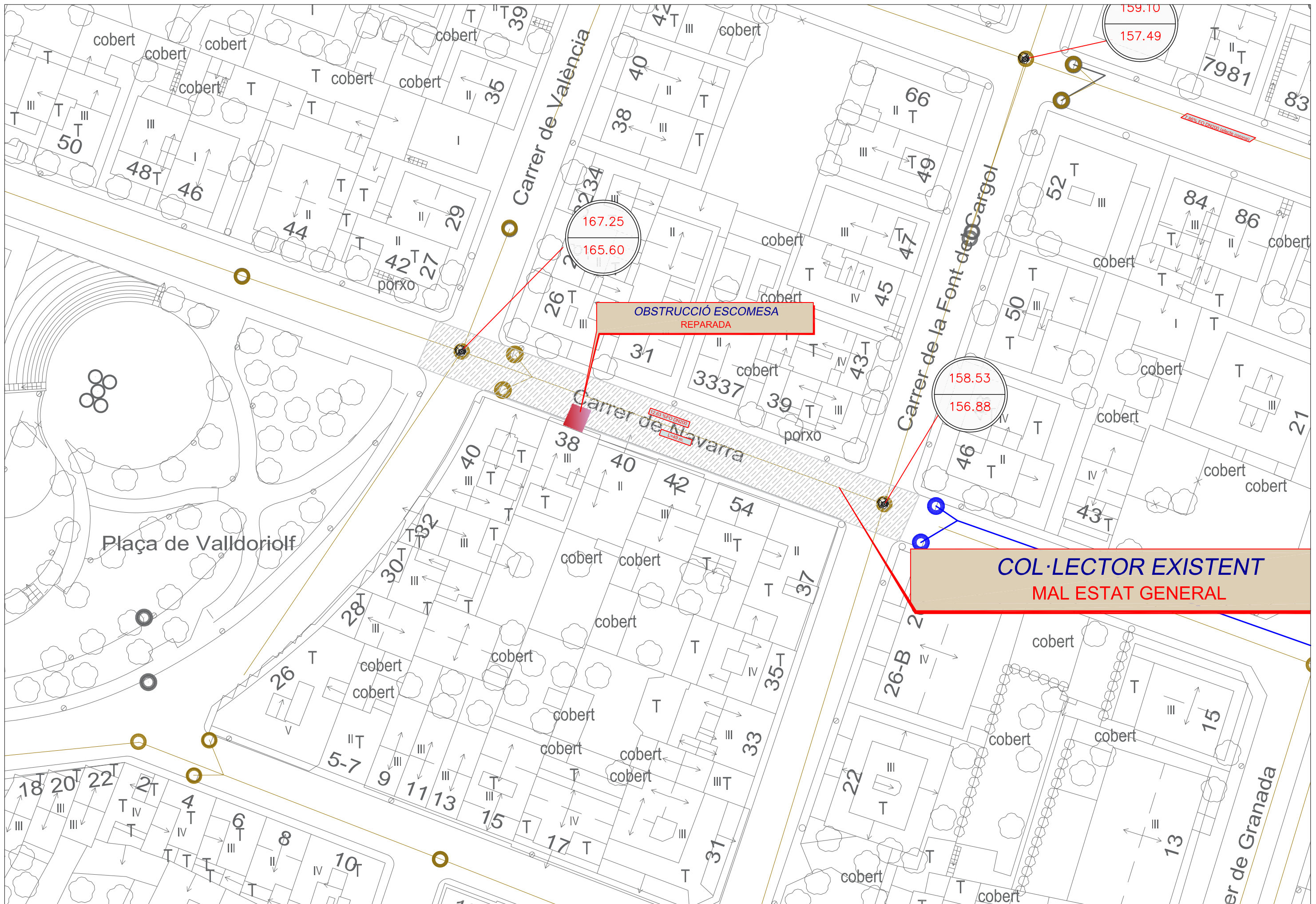
FULL

\_1\_DE\_1\_

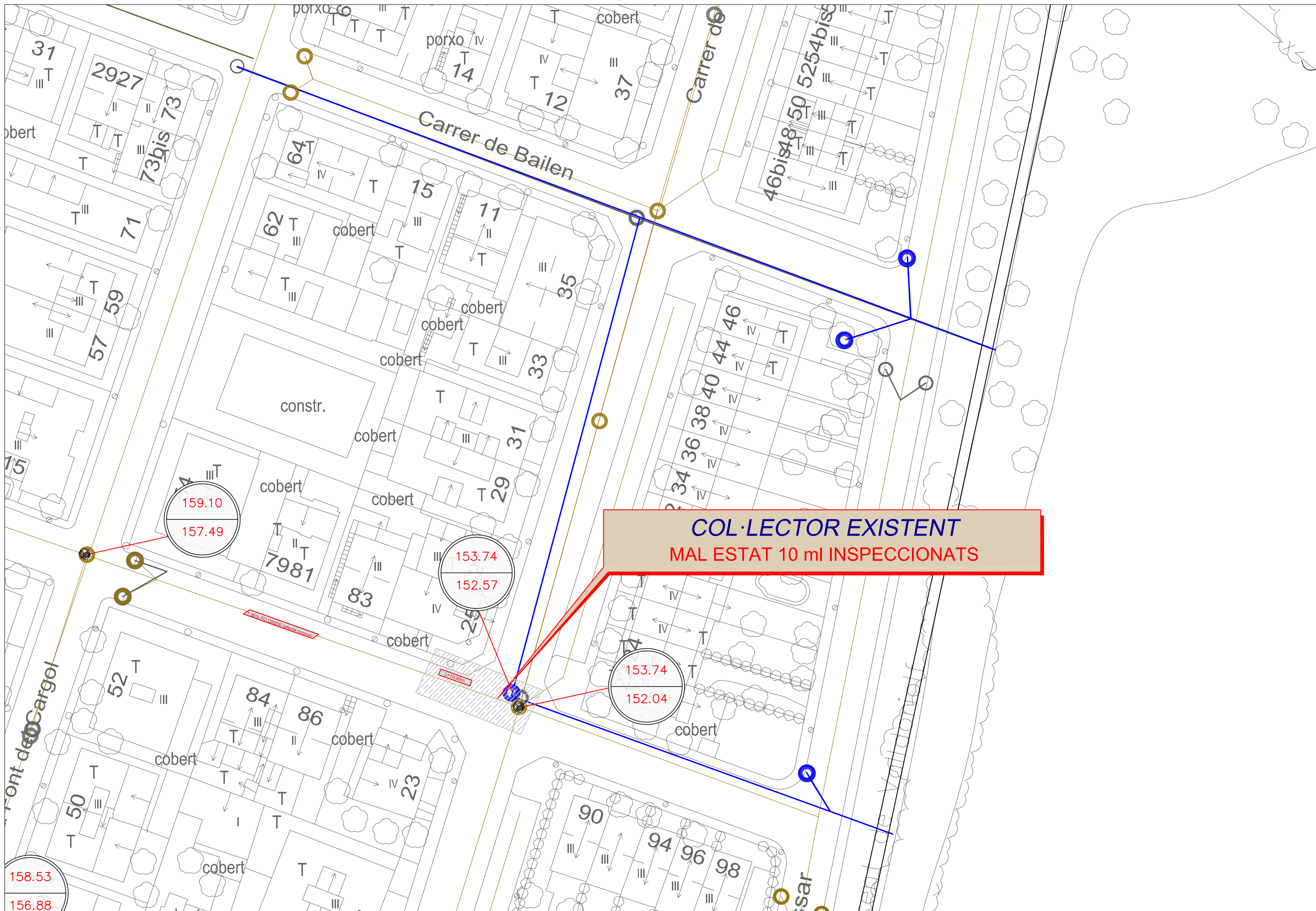










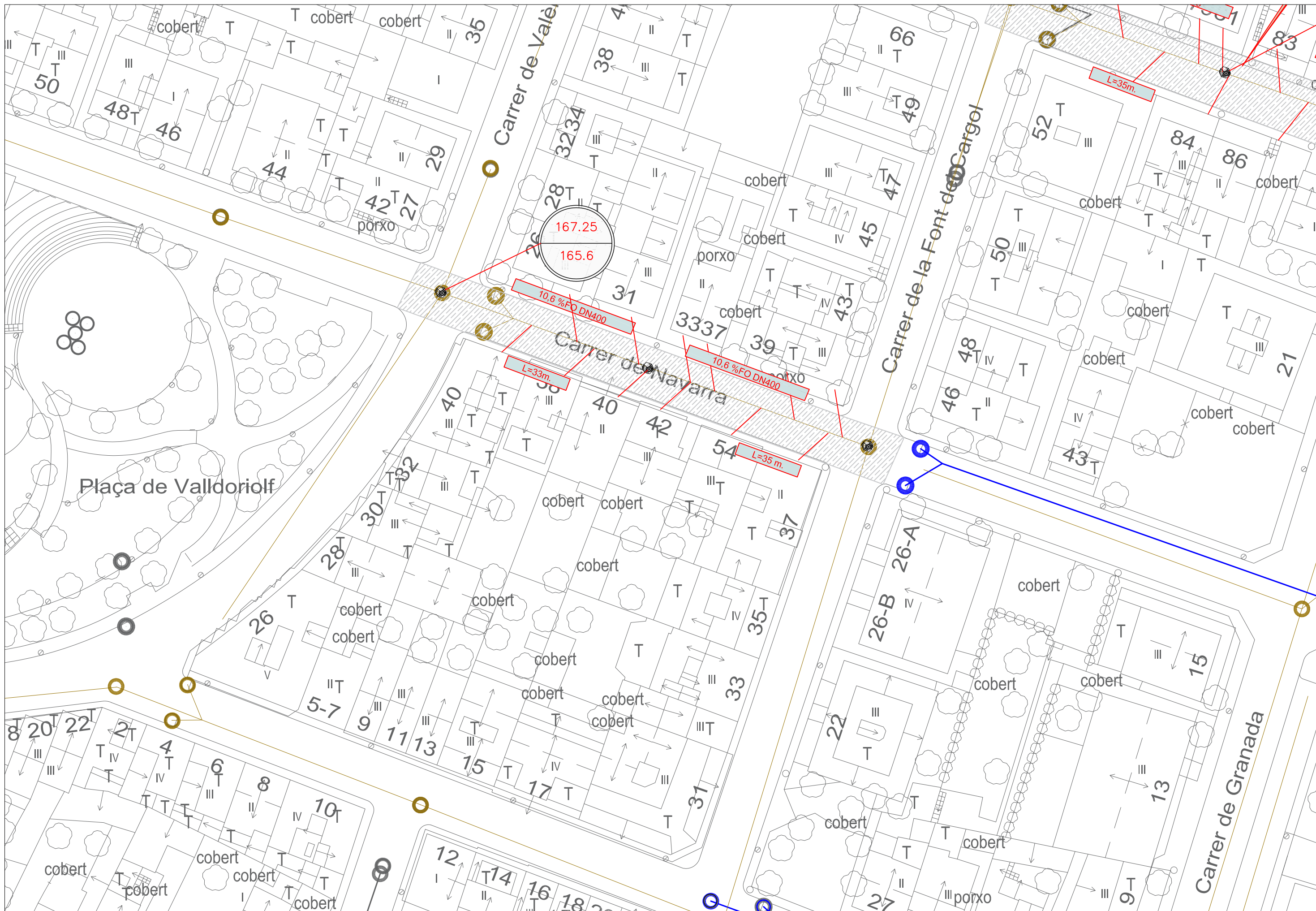


**COL·LECTOR EXISTENT**  
**MAL ESTAT 10 ml INSPECCIONATS**

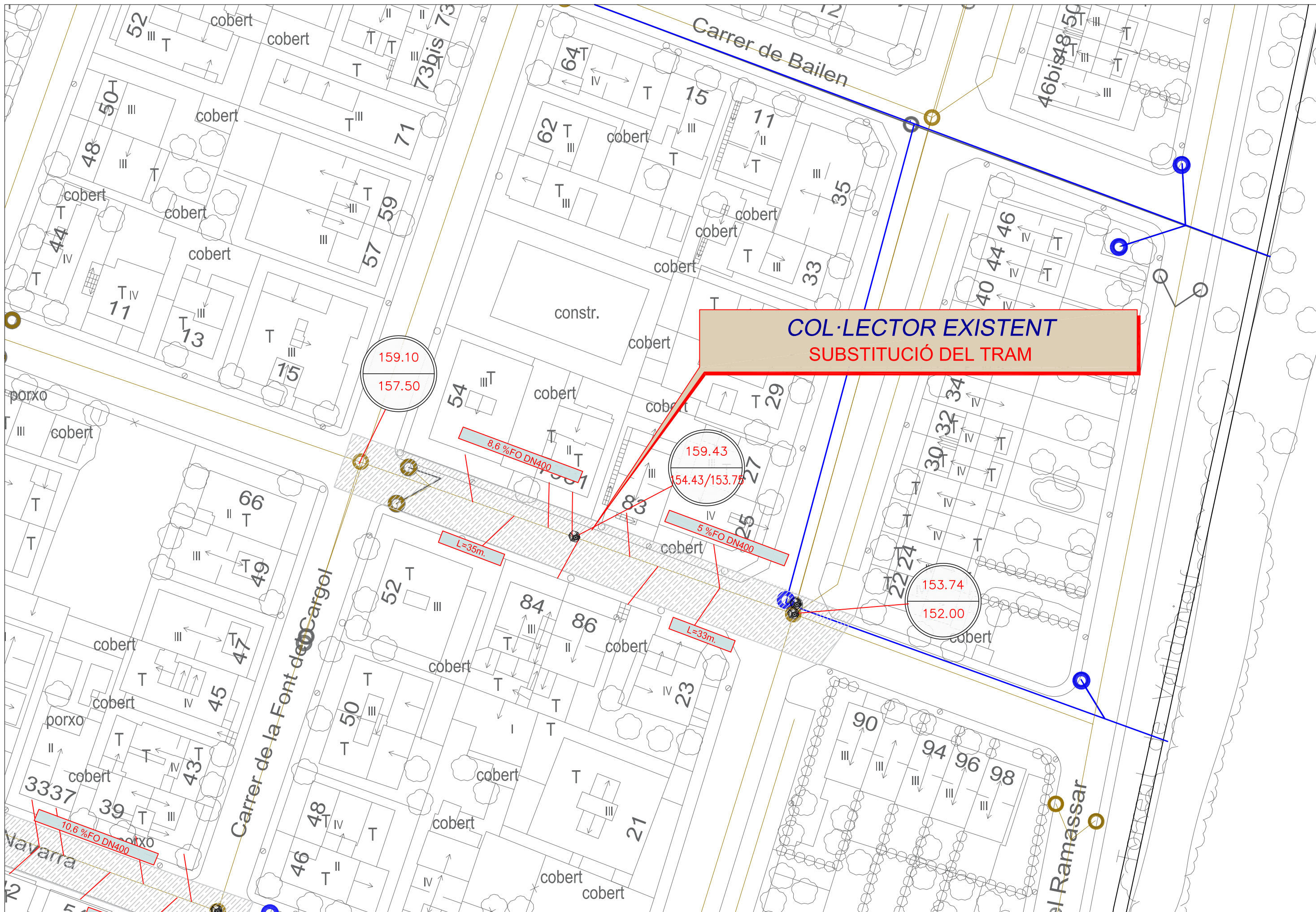




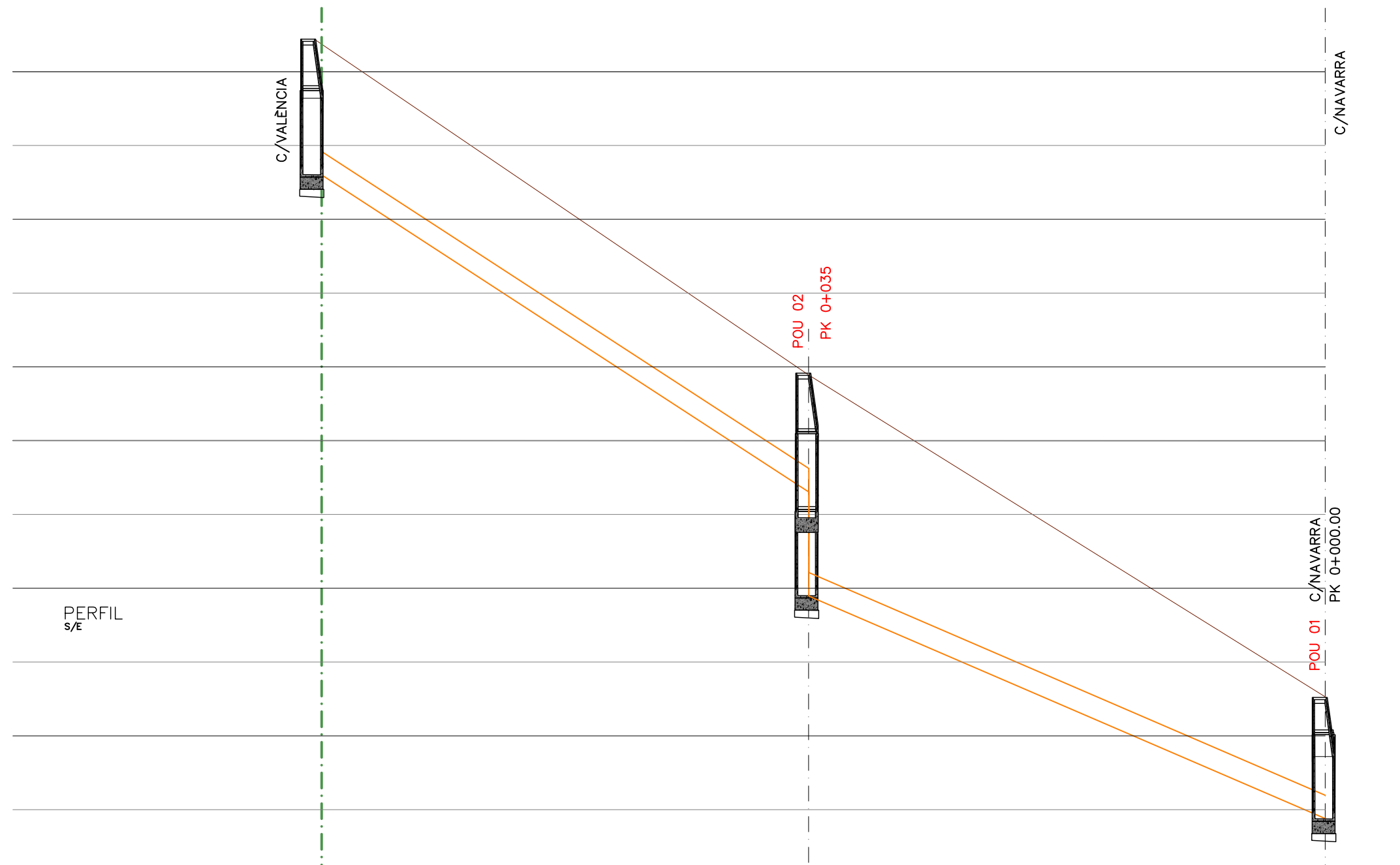








**COL·LECTOR EXISTENT**  
**SUBSTITUCIÓ DEL TRAM**



PERFIL  
S/E

PENDENT			10.6%		8.6%
TIPUS DE CANONADA			FO DN400		FO DN400
DESMUNT		1.65	3.00/1.69		1.65
TERRENY		167.25	162.89		158.53
RASANT		165.6	159.89/161.30		156.88
P.K.					0+000.00
DISTANCIES	ORIGEN	68.00	35.00		0.00
	PARCIALS	33.00	35.00		0.00

PERFIL  
ESCALA H: 1:500  
ESCALA V: 100



Ajuntament de  
La Roca del Vallès

REDACTOR DEL PROJECTE:  
PHILAE  
Enginyeria de Projectes

ESTER DE FRANCISCO  
Enginyera Civil

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE REPARACIÓ CLAVEGUERAM DELS CARRERS  
NAVARRA, RAMÓN CAJAL I CANÀRIES DEL NUCLI DE LA TORRETA  
T.M. LA ROCA DEL VALLÈS

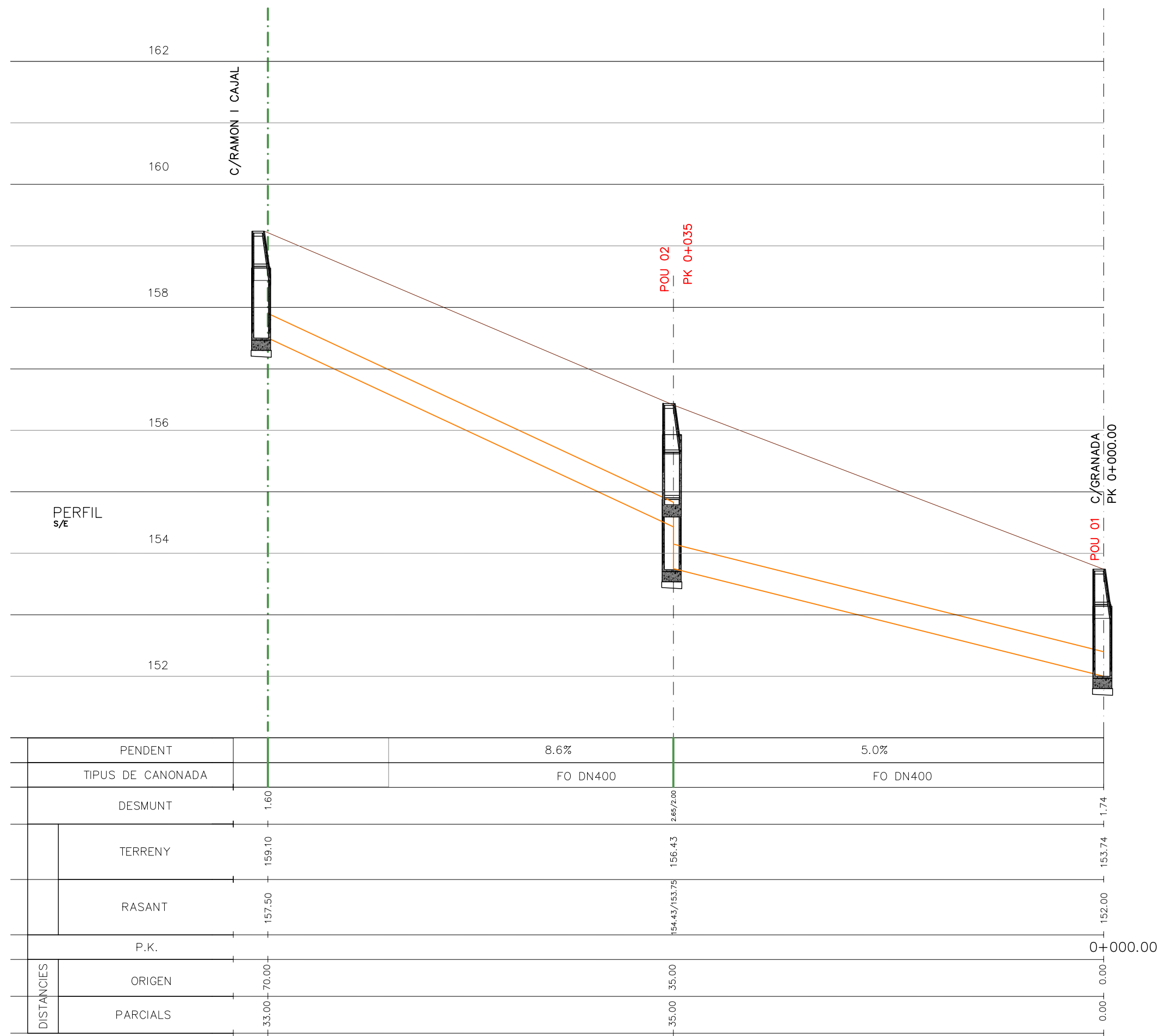
ESCALA:  
INDICADES  
0 Escala original DinA-3

CLAU:  
-

DATA:  
DESEMBRE 2019

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
ESTAT PROJECTAT C/NAVARRA  
PERFIL LONGITUDINAL

PLÀNOL NÚM:  
4  
FULL  
1 DE 2



PERFIL  
 ESCALA H: 1:500  
 ESCALA V: 100



Ajuntament de  
 La Roca del Vallès

REDACTOR DEL PROJECTE:  
 PHILAE  
 Enginyeria de Projectes

ESTER DE FRANCISCO  
 Enginyera CMI

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE REPARACIÓ CLAVEGUERAM DELS CARRERS  
 NAVARRA, RAMON CAJAL I CANÀRIES DEL NUCLI DE LA TORRETA  
 T.M. LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA:

INDICADES  
 Escala original DinA-3

CLAU:

-

DATA:

DESEMBRE 2019

TÍTOL DEL PLÀNOL:

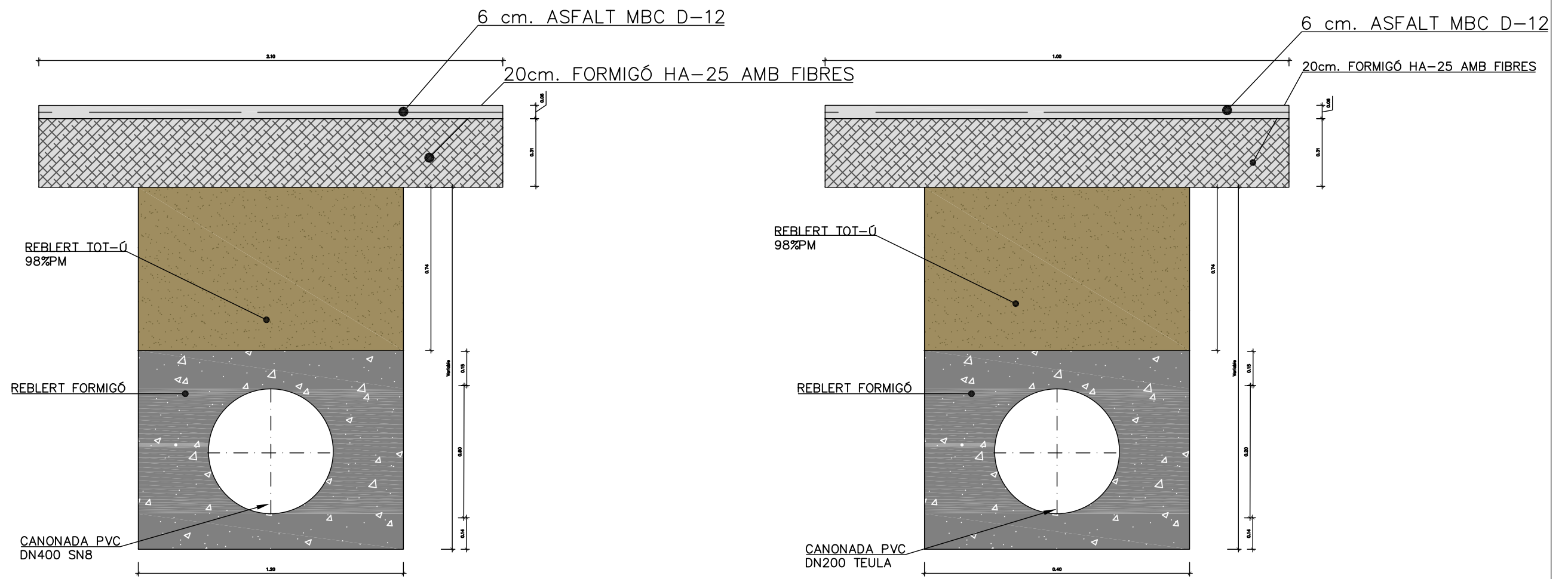
ESTAT PROJECTAT C/RAMON Y CAJAL  
 PERFIL LONGITUDINAL

PLÀNOL NÚM:

4

FULL

2 DE 2



RASA TIPUS COLLECTOR  
ESCALA 1:10

RASA TIPUS ESCOMESA  
ESCALA 1:10



Ajuntament de  
La Roca del Vallès

REDACTOR DEL PROJECTE:  
PHILAE  
Enginyeria de Projectes

ESTER DE FRANCISCO  
Enginyera CMI

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE REPARACIÓ CLAVEGUERAM DELS CARRERS  
NAVARRA, RAMÓN CAJAL I CANÀRIES DEL NUCLI DE LA TORRETA  
T.M. LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA:

INDICADES  
0  
Escala original DinA-3

CLAU:

-

DATA:

DESEMBRE 2019

TÍTOL DEL PLÀNOL:

DETALLS  
RASES

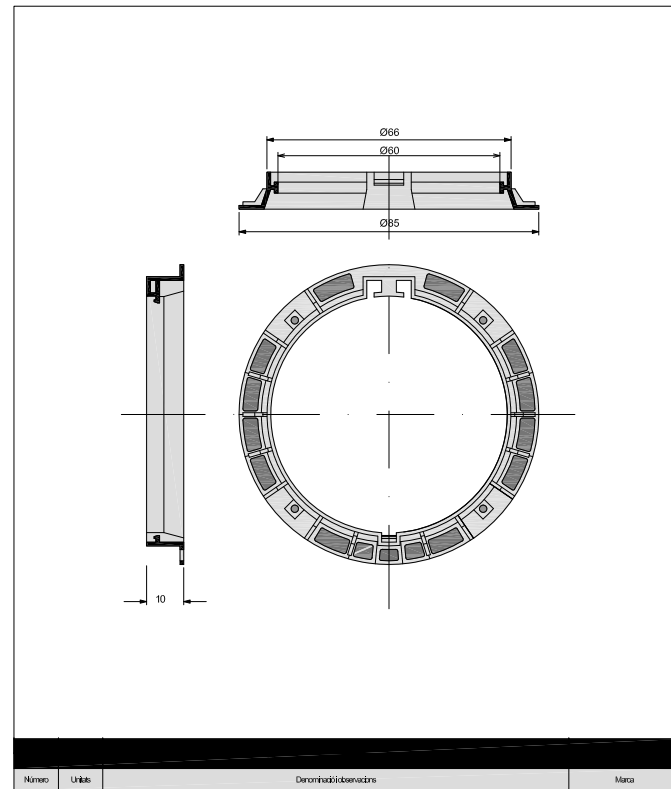
PLÀNOL NÚM:

5

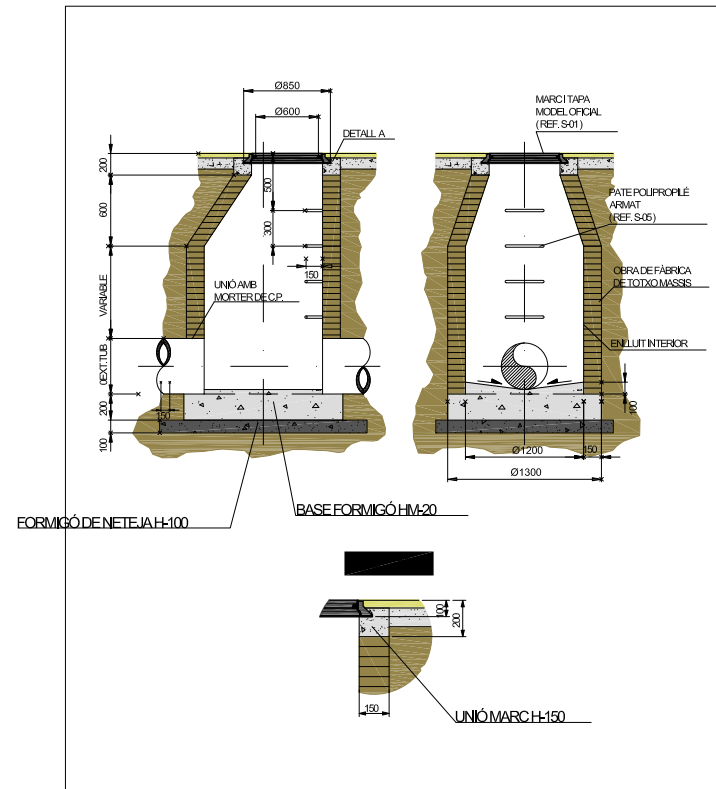
FULL

1 DE 1

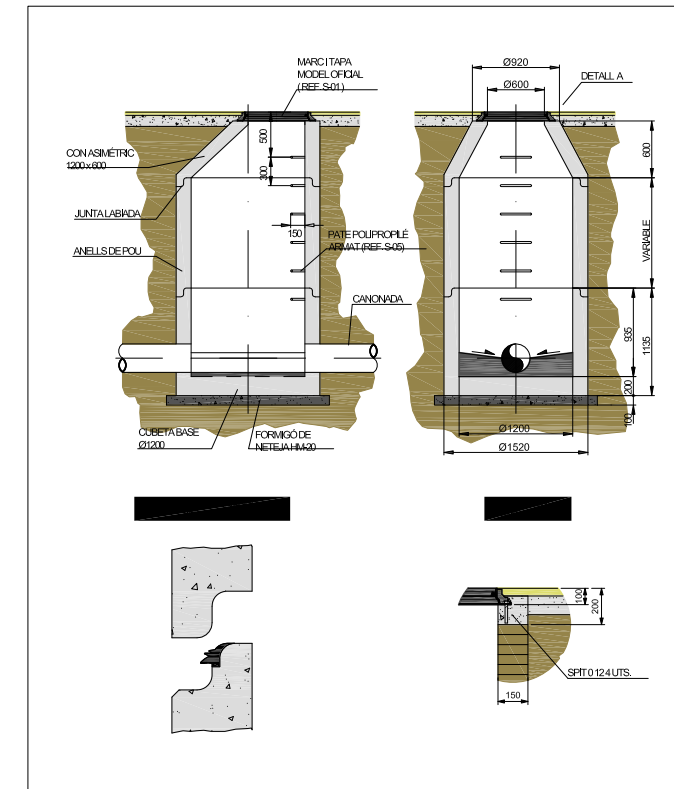




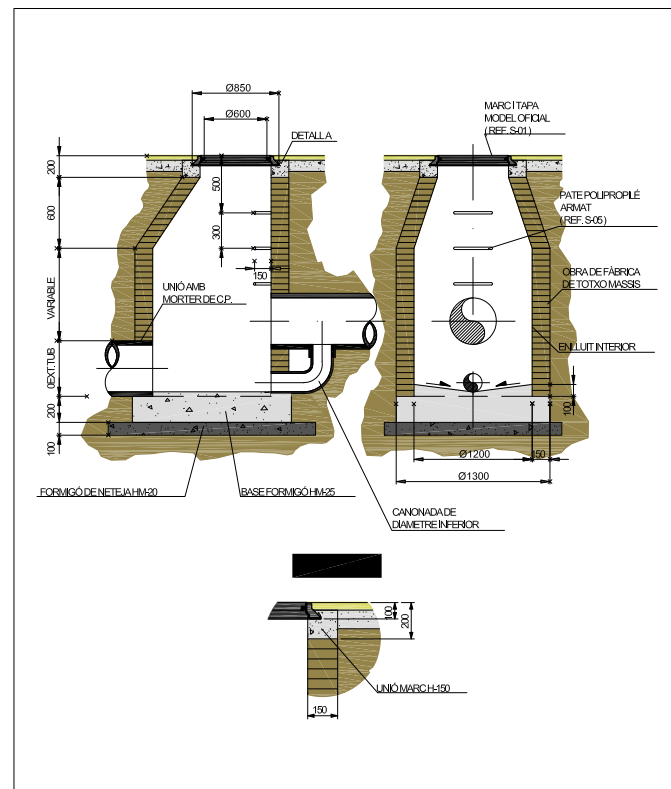
Marc de sanejament de fundició dúctil  
Ø400 articulat



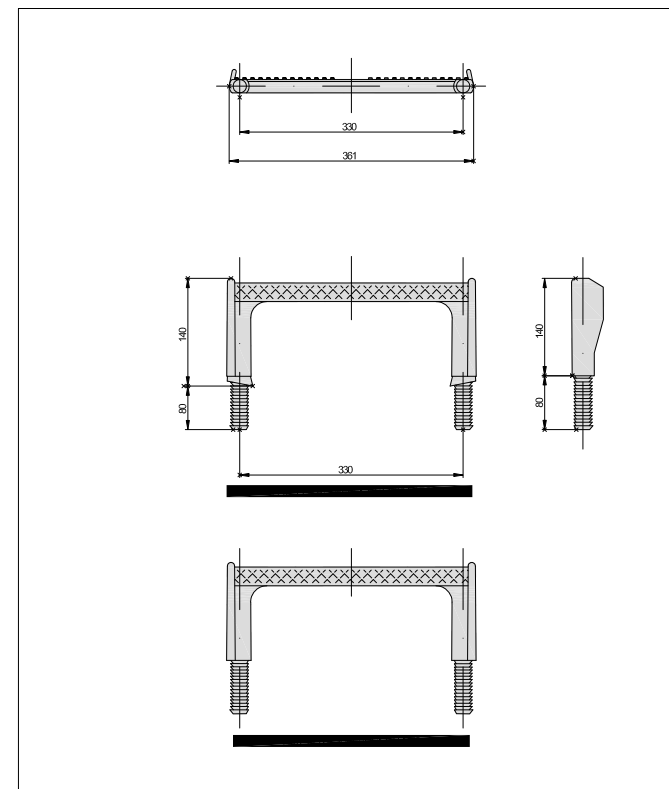
Pou de registre  
d'obra de fàbrica



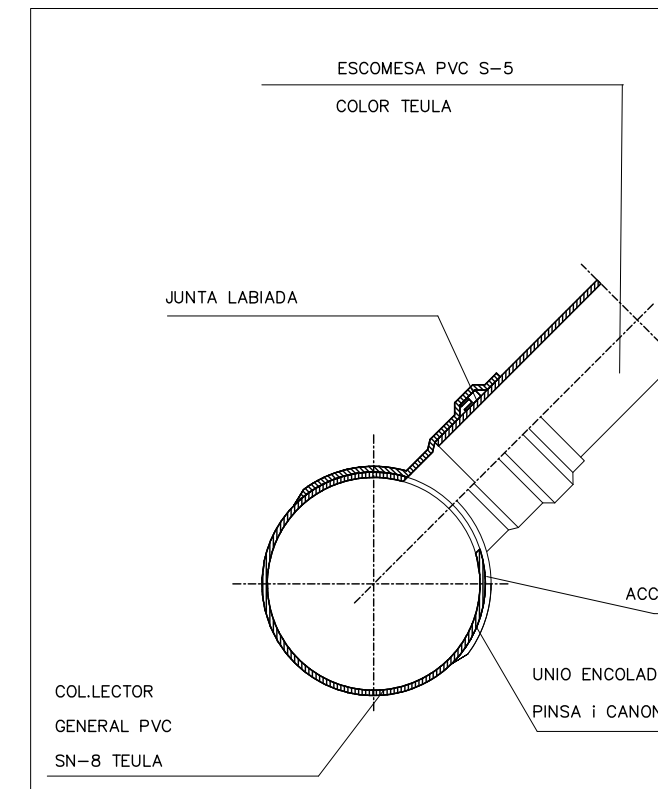
Pou de registre  
amb peces prefabricades de formigó



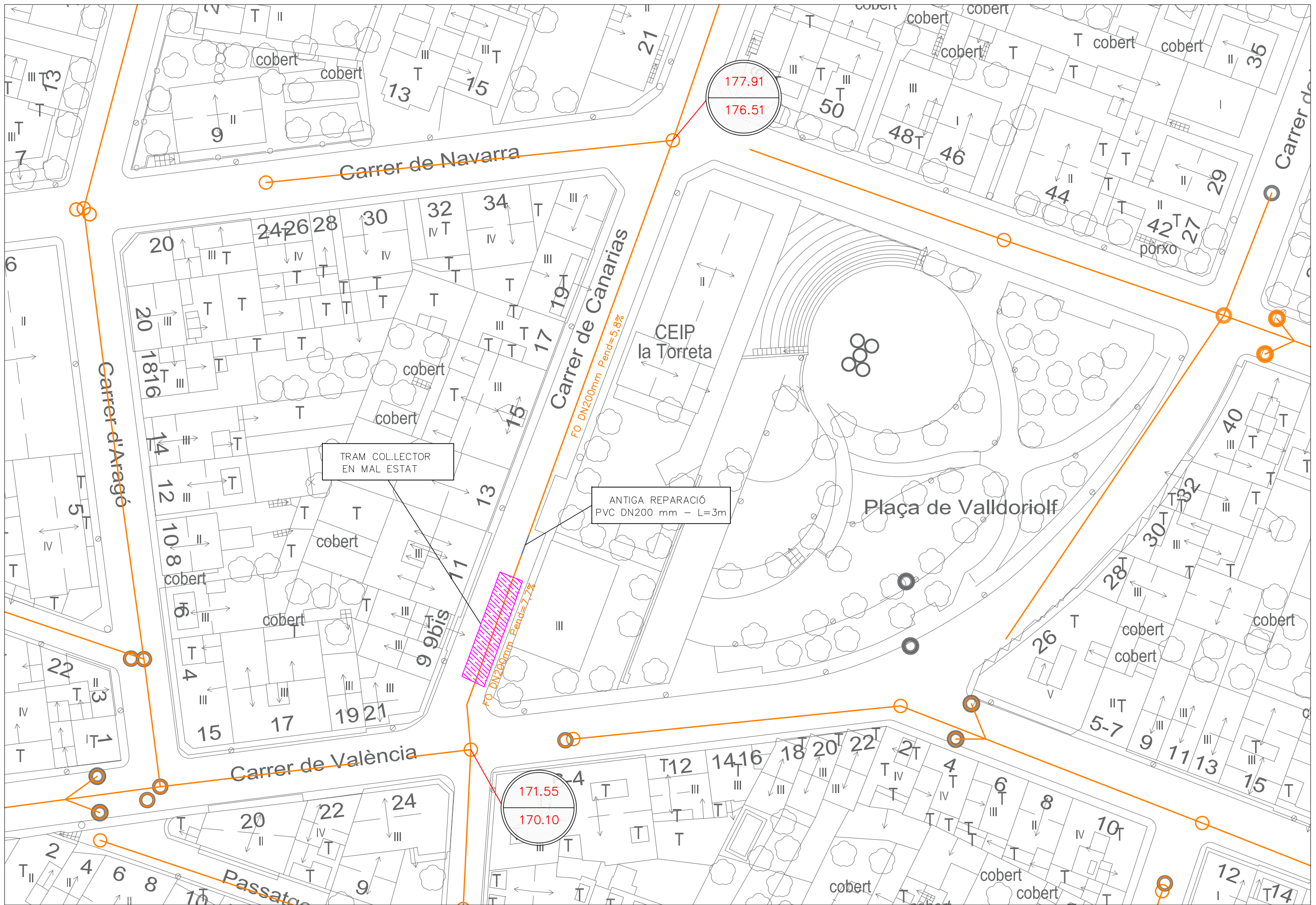
Pou de registre  
amb ressalt



Pate de polipropilè armat







TRAM COLLECTOR  
EN MAL ESTAT

ANTIGA REPARACIÓ  
PVC DN200 mm - L=3m

FO DN200mm Pend=7,7%

FO DN200mm Pend=5,8%

Carrer de Navarra

Carrer de València

Carrer de Canaries

Carrer d'Aragó

Passatges

CEIP  
la Torreta

Plaça de Valldoriolf



Ajuntament de  
La Roca del Vallès

REDACTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA:

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS  
AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

TÍTOL DE LA MEMÒRIA VALORADA:

PROJECTE REPARACIÓ CLAVEGUERAM DELS CARRERS  
NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES DEL NUCLI DE LA TORRETA  
T.M. LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA:

1:500

0 Escala original DinA-3

CLAU:

DATA:

DESEMBRE 2019

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTAT ACTUAL

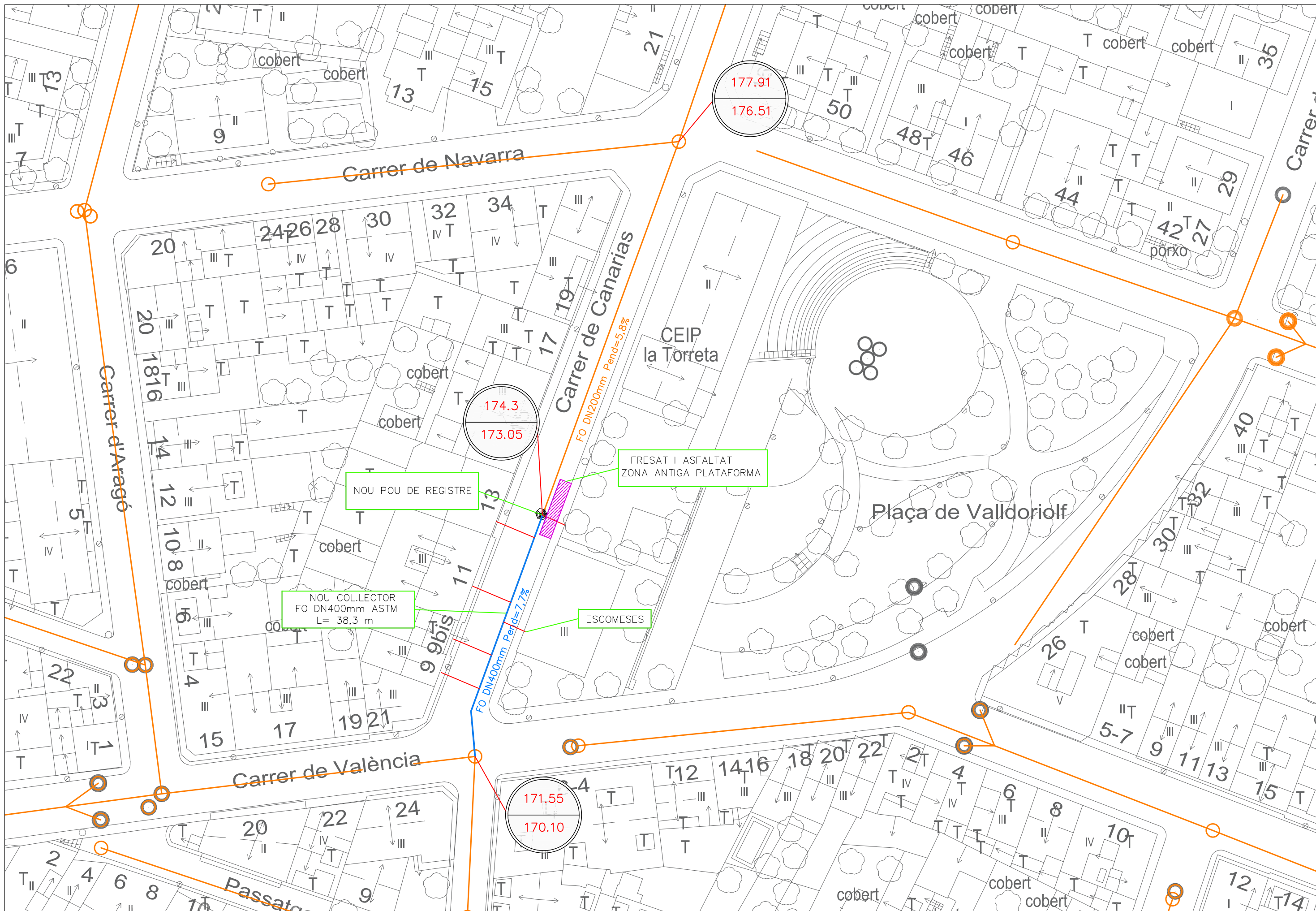
PLÀNOL NÚM:

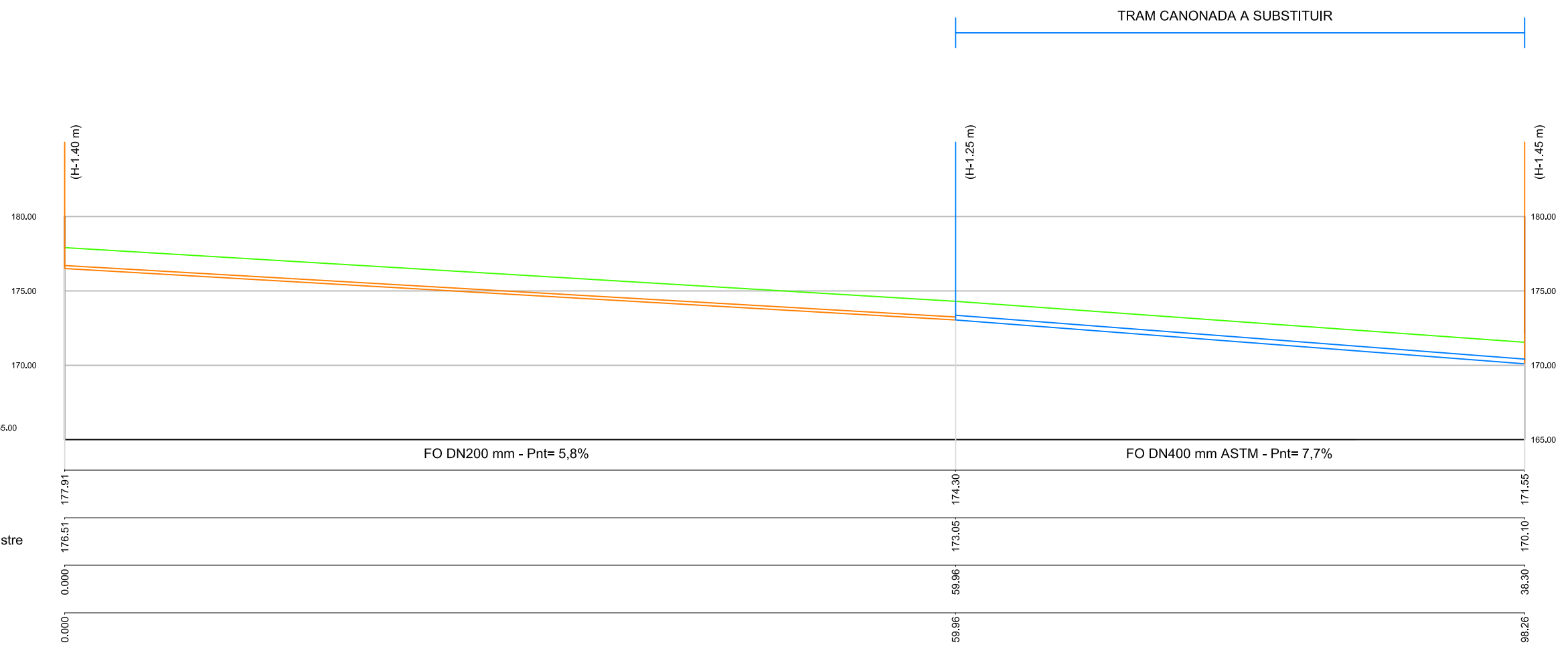
7

FULL

1 DE 1







Ajuntament de  
La Roca del Vallès

REDACTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA:

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS  
AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

TÍTOL DE LA MEMÒRIA VALORADA:

PROJECTE REPARACIÓ CLAVEGUERAM DELS CARRERS  
NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES DEL NUCLI DE LA TORRETA  
T.M. LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA:

S/E  
0 Escala original DinA-3

CLAU:

-

DATA:

DESEMBRE 2019

TÍTOL DEL PLÀNOL:

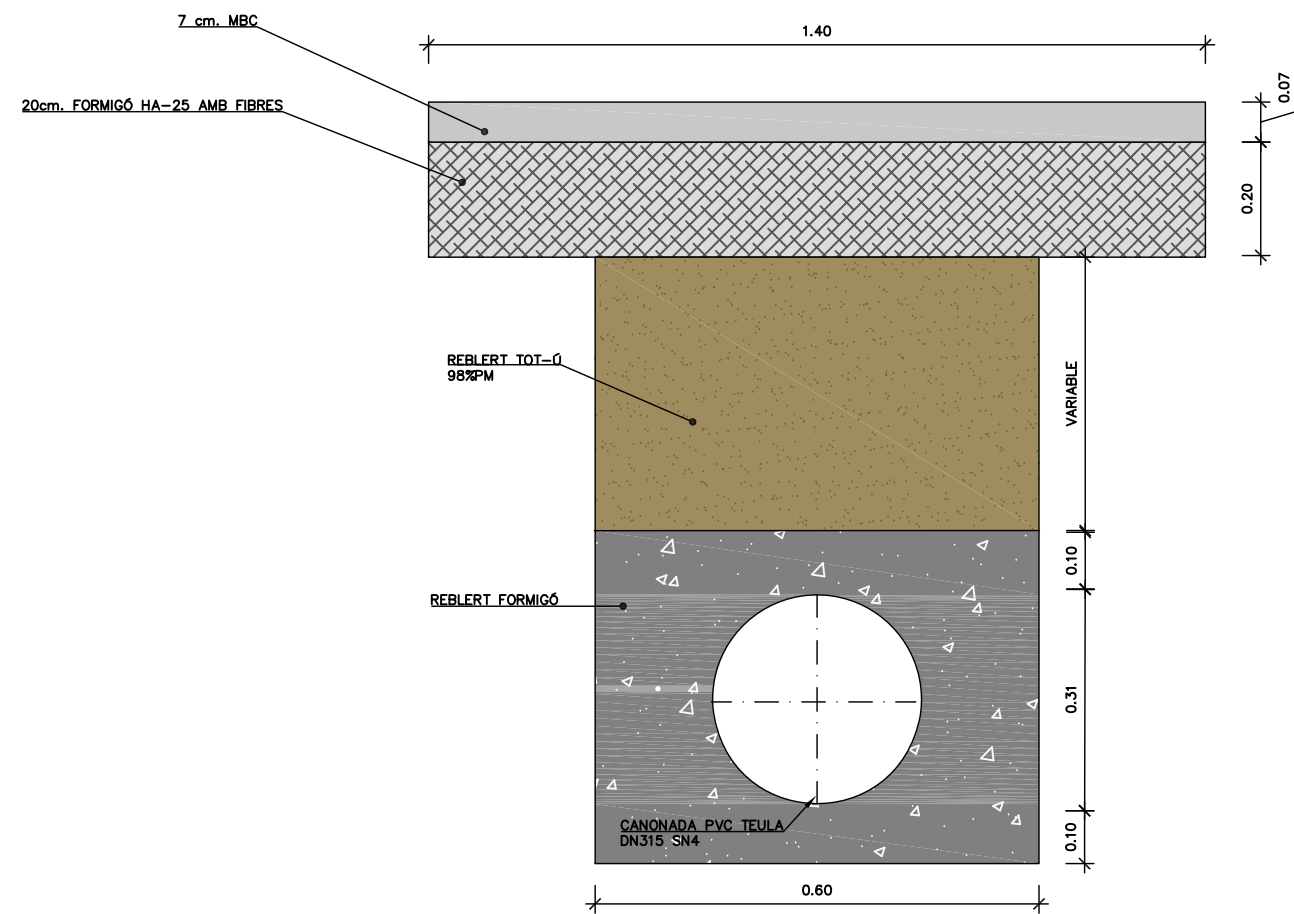
PERFIL LONGITUDINAL  
ESTAT PROJECTAT

PLÀNOL NÚM:

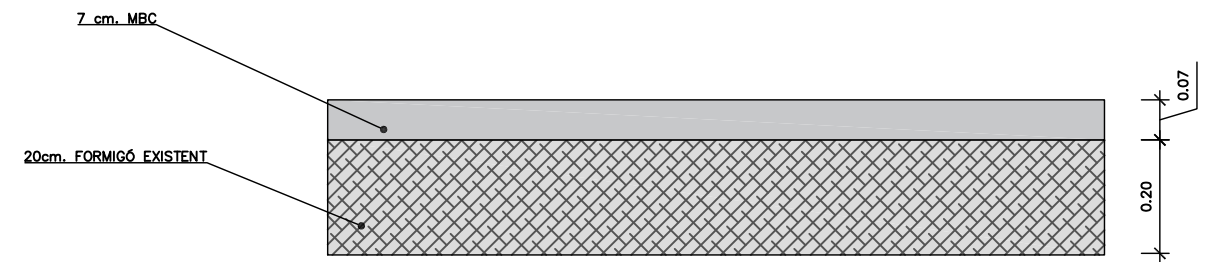
9

FULL

1 DE 1



RASA TIPUS CLAVEGUERAM  
ESCALA 1:10



SECCIÓ ASFALTAT ZONA ANTIGA PLATAFORMA  
ESCALA 1:10







## ÍNDEX

<b>1</b>	<b>OBJECTE DEL PLEC, ÀMBIT D'APLICACIÓ I DISPOSICIONS GENERALS</b>	<b>5</b>
1.1	OBJECTE DEL PLEC	5
1.2	ÀMBIT D'APLICACIÓ	5
1.3	DISPOSICIONS GENERALS	5
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES</b>	<b>7</b>
2.1	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	7
2.2	DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	7
2.2.1	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES	7
2.2.2	DEFINICIÓ DE LES OBRES	7
2.2.3	PLÀNOLS D'OBRA	7
2.2.4	CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS	8
2.2.5	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS	8
2.2.6	REVISIÓ D'EDIFICACIONS PROPERES	8
2.2.7	INSPECCIÓ DE LES OBRES	8
2.2.8	COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG	8
2.2.9	ORDRE D'INICIACIÓ DE LES OBRES	8
2.2.10	ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG. REPLANTEIG DE DETALL DE LES OBRES	8
2.2.11	ASSAIGS I CONTROL DE QUALITAT	9
2.2.12	MATERIALS	9
2.2.13	SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	9
2.2.14	CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES DURANT EL TERMINI DE GARANTIA	9
2.2.15	NETEJA FINAL DE LES OBRES	9
2.2.16	CONSERVACIÓ DEL MEDI	10
2.2.17	CARTELLS D'OBRA	10
2.2.18	EQUIP DEL CONTRACTISTA	10
2.2.19	PRECAUCIONS A ADOPTAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	10
2.2.20	MESURES DE PROTECCIÓ	10
2.2.21	CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS	10
2.2.22	EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC	10
2.2.23	RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA	10
2.2.24	MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	10
2.2.25	INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA	11
2.2.26	MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES	11
2.2.27	EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC	11
2.2.28	AMIDAMENT I ABONAMENT	11
2.2.28.1	AMIDAMENT DE LES OBRES	11
2.2.29.2	ABONAMENT DE LES OBRES	11
<b>3</b>	<b>DIRECCIÓ D'OBRA</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>PLECS DE PRESCRIPCIONS DELS MATERIALS BÀSICS</b>	<b>12</b>
4.1	ASPECTES GENERALS	12
4.1.1	CONDICIONS GENERALS	13
4.1.1.1	NORMES OFICIALS	13
4.1.1.2	EXAMEN I PROVA DELS MATERIALS	13
4.1.2	MATERIALS QUE NO COMPLEIXEN LES ESPECIFICACIONS	13
4.1.2.1	MATERIALS COL·LOCATS EN OBRA (O SEMIEL·LABORATS)	13
4.1.2.2	MATERIALS APLEGATS	13
4.1.3	ALTRES MATERIALS	13
4.2	MATERIALS CERÀMICS	13
4.2.1	CARACTERÍSTIQUES	13
4.2.2	MAÓ CERÀMIC	13
4.2.2.1	CONDICIONS GENERALS	13
4.2.2.2	CONTROL DE QUALITAT	13
4.3	MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS	14
4.3.1	CONSIDERACIONS GENERALS	14
4.3.2	MATERIALS PER A REBLIMENTS EN ESTREPS I TESTERES DE PASSOS INFERIORS	14
4.3.3	CONTROL DE QUALITAT	14
4.3.3.1	CONTROL DE QUALITAT EN MATERIALS PER TERRAPLENS I REBLIMENTS	14
4.4	MATERIALS PER A FERMS	14
4.4.1	TOT-Ú ARTIFICIAL	14
4.4.1.1	COMPOSICIÓ GRANULOMÈTRICA	14
4.4.1.2	DURESA	14
4.4.1.3	PLASTICITAT	14
4.4.1.4	CONTROL DE QUALITAT	14
4.5	BEURADES, MORTERS I FORMIGONS	14
4.5.1	AIGUA PER A BEURADES, MORTERS I FORMIGONS	14
4.5.2	GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS	14
4.5.3	CIMENTS	15
4.5.4	ADDITIUS PER A BEURADES, MORTERS I FORMIGONS	15
4.5.5	MORTERS SENSE RETRACCIÓ	15
4.5.6	FORMIGONS	15
4.6	ACERS I MATERIALS METÀL·LICS	16
4.6.1	ACERS EN ARMADURES	16
4.6.1.1	CLASSIFICACIÓ I CARACTERÍSTIQUES	16
4.6.1.2	CONTROL DE QUALITAT	16
4.6.2	MALLES ELECTROSOLDADES	16
4.6.2.1	CLASSIFICACIÓ I CARACTERÍSTIQUES	16
4.6.2.2	CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES. ASSAIG DE TRACCIÓ	17
4.6.2.3	CONTROL DE QUALITAT	17
4.6.3	ACER EN ENTRAMATS METÀL·LICS	17
4.6.3.1	CARACTERÍSTIQUES	17
4.6.3.2	CONTROL DE QUALITAT	17
4.6.4	ELEMENTS D'UNIÓ DE LES ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	17
4.6.4.1	CARACTERÍSTIQUES	17
4.6.4.2	CONTROL DE QUALITAT	17
4.6.5	FILFERRO PER A L·LIGAR	17
4.6.5.1	CARACTERÍSTIQUES	17
4.6.5.2	CONTROL DE QUALITAT	17
4.6.5.3	CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL D'APORTACIÓ	18
4.6.5.4	CONTROL DE QUALITAT	18
4.6.6	ELEMENTS DE FOSA	18
4.6.6.1	FOSA GRIS	18
4.6.6.2	FOSA DÚCTIL	18
4.6.6.3	TAPES DE REGISTRE	18
4.6.6.4	CONTROL DE QUALITAT	18
4.7	FUSTES, ENCOFRATS, ESTINTOLAMENTS, CINDRIS I ESTREBADES	18
4.7.1	FUSTA	18
4.7.1.1	CARACTERÍSTIQUES DE LA FUSTA D'OBRA	18
4.7.1.2	FORMA I DIMENSIONS	19
4.7.2	ENCOFRATS	19
4.7.2.1	DEFINICIÓ	19
4.7.2.2	TIPUS D'ENCOFRAT I CARACTERÍSTIQUES	19

4.7.2.3	CONTROL DE QUALITAT .....	19	4.13.1.4	EQUIPS I MATERIALS .....	31
4.7.3	ESTINTOLAMENTS .....	19	4.13.1.5	ESCOMESA EN ALTA TENSIÓ .....	31
4.7.3.1	CARACTERÍSTIQUES.....	19	4.13.1.6	TRANSFORMADORS D'ALTA POTÈNCIA.....	32
4.7.3.2	CONTROL DE QUALITAT .....	19	4.13.1.7	INSTAL·LACIÓ DE FORÇA I ENLLUMENAT .....	32
4.7.4	CINDRIS .....	19	4.13.1.8	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT .....	35
4.7.4.1	CARACTERÍSTIQUES.....	19	4.13.1.9	PLÀNOLS D'OBRA .....	35
4.7.4.2	CONTROL DE QUALITAT .....	19	4.13.1.10	CABLEJAT ELÈCTRIC D'INSTRUMENTS .....	35
4.7.5	ESTREBADES.....	20	4.13.1.11	XARXA DE TERRA .....	37
4.7.5.1	CARACTERÍSTIQUES.....	20	4.13.1.12	QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ.....	38
4.7.5.2	CONTROL DE QUALITAT .....	20	4.13.1.13	EQUIPS ELÈCTRICS I LES SEVES CONNEXIONS.....	40
4.8	MATERIALS PER A DRENATGE .....	20	4.14	ESPECIFICACIONS TÈCNiques D'EQUIPS ELÈCTRICS I MECÀNICS .....	42
4.8.1	TUBS I CANONADES.....	20	<b>5</b>	<b>UNITATS D'OBRA. EXECUCIÓ I ABONAMENT.....</b>	<b>42</b>
4.8.1.1	TUBS DE FORMIGÓ.....	20	5.1	TREBALLS GENERALS .....	42
4.9	MATERIALS PER A CONDUCCIONS .....	20	5.1.1	REPLANTEJAMENT .....	42
4.9.1	CANONADES DE MATERIALS POLIMÈRICS.....	20	5.1.2	ACCÉS A LES OBRES.....	42
4.9.1.1	DEFINICIÓ .....	20	5.1.3	INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS .....	42
4.9.1.2	CLASSIFICACIÓ .....	20	5.1.4	MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS.....	43
4.9.1.3	LIMITACIONS D'APLICACIÓ.....	21	5.2	MOVIMENT DE TERRES .....	43
4.9.1.4	MATERIALS .....	21	5.2.1	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY .....	43
4.9.1.5	DADES A FACILITAR PEL FABRICANT.....	24	5.2.1.1	DEFINICIÓ.....	43
4.9.1.6	ASSAIGS I PROVES.....	25	5.2.1.2	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	43
4.9.1.7	RECEPCIÓ EN OBRA DELS TUBS I ACCESSORIS.....	25	5.2.1.3	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	43
4.9.1.8	JUNTS I UNIONS.....	26	5.2.2	DEMOLICIONS I REPOSICIONS .....	44
4.9.1.9	TRANSPORT, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ.....	26	5.2.2.1	DEFINICIÓ.....	44
4.10	ELEMENTS PREFABRICATS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ .....	27	5.2.2.2	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	44
4.10.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS .....	27	5.2.2.3	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	44
4.10.1.1	DEFINICIÓ .....	27	5.2.3	EXCAVACIÓ EN DESMUNT .....	44
4.10.1.2	CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES I MECÀNiques.....	27	5.2.3.1	DEFINICIÓ.....	44
4.10.1.3	MATERIALS .....	27	5.2.3.2	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	45
4.10.1.4	EXPEDIENT DE FABRICACIÓ .....	27	5.2.3.3	TOLERÀNCIES.....	45
4.10.1.5	ENCOFRATS.....	27	5.2.3.4	ESLLAVISSAMENTS.....	46
4.10.1.6	FORMIGONAT DE LES PECES.....	28	5.2.3.5	PRETALL .....	46
4.10.1.7	CURA .....	28	5.2.3.6	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	46
4.10.1.8	DESENCOFRAT, APLEGAMENT I TRANSPORT A OBRA O DINTRE DE LA MATEIXA.....	28	5.2.4	EXCAVACIÓ EN RASES I POUS .....	46
4.10.1.9	TOLERÀNCIES GEOMÈTRIQUES .....	28	5.2.4.1	DEFINICIÓ.....	46
4.10.1.10	CONTROL DE QUALITAT.....	29	5.2.4.2	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	47
4.11	MATERIALS PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL.....	29	5.2.4.3	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	47
4.11.1	TERRA VEGETAL.....	29	5.2.5	REBLIMENT DE RASES, POUS I TRASDÓS D'OBRA DE FÀBRICA.....	48
4.11.1.1	DEFINICIÓ.....	29	5.2.5.1	DEFINICIÓ.....	48
4.11.1.2	CONDICIONS GENERALS.....	29	5.2.5.2	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	48
4.11.1.3	MODIFICACIONS I ESMENES.....	29	5.2.5.3	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	48
4.11.2	ADOBS O FERTILITZANTS.....	29	5.2.6	TERRAPLENS.....	48
4.11.2.1	DEFINICIÓ .....	29	5.2.6.1	DEFINICIÓ.....	48
4.11.2.2	CONDICIONS GENERALS.....	29	5.2.6.2	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	49
4.11.2.3	TIPUS.....	29	5.2.6.3	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	49
4.11.2.4	CONDICIONS GENERALS.....	30	5.3	CONDUCCIONS.....	49
4.11.3	LLAVORS.....	30	5.3.1	CONDUCCIONS DE P.V.C.....	49
4.11.3.1	DEFINICIÓ.....	30	5.3.1.1	DEFINICIÓ.....	49
4.11.3.2	CONDICIONS GENERALS.....	30	5.3.1.2	COL·LOCACIÓ DELS TUBS I JUNTES.....	49
4.12	MATERIALS DIVERSOS .....	30	5.3.1.3	PROVES .....	49
4.12.1	PROTECCIONS D'ESCULLERA.....	30	5.3.1.4	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	49
4.13	EQUIPS ELÈCTRICS.....	30	5.3.2	CANONADES DE PEAD .....	49
4.13.1	SISTEMA ELÈCTRIC .....	30	5.3.2.1	GENERALITATS.....	49
4.13.1.1	ABAST.....	30	5.3.2.2	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	50
4.13.1.2	BASES DE DISSENY .....	31	5.3.3	PROVES DE LES CANONADES INSTAL·LADES.....	50
4.13.1.3	NORMES I REGLAMENTS.....	31			

5.3.4	REVISIÓ GENERAL .....	50	6.3.1	SEGURETAT VIÀRIA I DESVIAMENTS PROVISIONALS .....	61
5.4	ARMADURES.....	50	6.4.1.1.	DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA .....	61
5.4.1	ARMADURES A EMPRAR EN FORMIGÓ ARMAT .....	50	6.4.1.2.	CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.....	62
5.4.1.1	DEFINICIÓ .....	50	6.4.1.3.	UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT .....	62
5.4.1.2	MATERIALS .....	51	6.4.1.4.	NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI .....	62
5.4.1.3	COL·LOCACIÓ.....	51	6.3.2	DRENATGE.....	62
5.4.1.4	AMIDAMENT I ABONAMENT .....	51	6.3.3	GELADES.....	62
5.5	FORMIGONS .....	51	6.3.4	INCENDIS.....	62
5.5.1	FORMIGONS.....	51	6.4	DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....	62
5.5.1.1	DEFINICIÓ .....	51	6.5	CAMINS D'ACCÉS A L'OBRA .....	63
5.5.1.2	MATERIALS .....	51	6.6	CONDICIONS I PROVES MÍNIMES PER A LA RECEPCIÓ PROVISIONAL I DEFINITIVA	
5.5.1.3	ESTUDI DE LA MESCLA .....	51	DE LES OBRES.....	63	
5.5.1.4	TRANSPORT DEL FORMIGÓ.....	52	6.7	PLA D'OBRA.....	63
5.5.1.5	PREPARACIÓ DEL TALL .....	52	6.8	OFICINES PER A LA DIRECCIÓ D'OBRA.....	64
5.5.1.6	POSADA EN OBRA .....	52			
5.5.1.7	POSADA EN OBRA. PRESA.....	52			
5.5.1.8	FORMIGONAT EN CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES DESFAVORABLES .....	53			
5.5.1.9	CONSERVACIÓ I CURAT DEL FORMIGÓ .....	54			
5.5.1.10	ACABAT DEL FORMIGÓ.....	54			
5.5.1.11	CONTROL DE QUALITAT .....	54			
5.5.1.12	AMIDAMENT I ABONAMENT .....	54			
5.6	PERICONS.....	55			
5.6.1	PERICONS DE FORMIGÓ ARMAT .....	55			
5.6.1.1	DEFINICIÓ .....	55			
5.6.1.2	AMIDAMENT I ABONAMENT .....	55			
5.7	ENCOFRATS .....	55			
5.7.1	ENCOFRATS.....	55			
5.7.1.1	DEFINICIÓ .....	55			
5.7.1.2	TOLERÀNCIES.....	55			
5.7.1.3	MATERIALS .....	55			
5.7.1.4	REPLANTEIG I COL·LOCACIÓ.....	55			
5.7.1.5	SUBJECCIÓ DELS ENCOFRATS .....	56			
5.7.1.6	DESENCOFRAT I DESCIMBRAT.....	56			
5.7.1.7	CAIXETINS I PECES METÀL·LIQUES EN EL FORMIGÓ .....	56			
5.7.1.8	PERFORACIONS, ANCORATGES I CLAUS EN FORMIGÓ .....	56			
5.7.1.9	AMIDAMENT I ABONAMENT .....	56			
5.8	MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL.....	57			
5.8.1	TRACTAMENT I ESTESA DE TERRA VEGETAL EN LES ZONES A REVEGETAR				
DEL TRAÇAT.....	57				
5.8.1.1	DEFINICIÓ .....	57			
5.8.1.2	MATERIALS .....	57			
5.8.1.3	TRACTAMENT.....	57			
5.8.1.4	AMIDAMENT I ABONAMENT .....	57			
5.8.2	ARREBOSSATS .....	57			
5.8.3	DEFINICIÓ.....	57			
5.8.4	CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.....	58			
5.8.5	UNITATS I CRITERIS D'AMIDAMENT .....	58			
5.9	PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT .....	59			
5.9.1	DEFINICIÓ.....	59			
5.9.2	CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.....	60			
5.9.3	UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT .....	60			
<b>6</b>	<b>ALTRES PRESCRIPCIONS.....</b>	<b>61</b>			
6.1	PENALITZACIONS .....	61			
6.2	PERSONAL TÈCNIC DEL CONTRACTISTA A L'OBRA.....	61			
6.3	MESURES I PLA DE SEGURETAT DE L'OBRA.....	61			



## 1 OBJECTE DEL PLEC, ÀMBIT D'APLICACIÓ I DISPOSICIONS GENERALS

### 1.1 OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars constitueix el conjunt de normes que, juntament amb les establertes en el plànols del Projecte, defineixen tots els requisits tècnics de les obres que són objecte del mateix. Té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En general s'ha procedit a definir el més exhaustivament possible els conceptes que cada unitat d'obra comprèn.

Per aquells materials o unitats d'obra no mencionats en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu Annex, serà de sencera aplicació el disposat en les Normatives i Disposicions esmentades en el punt 1.3. "*Disposicions generals*", que es consideren a tots els efectes com **Plec de Prescripcions Generals**.

Per algunes unitats d'obra es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les citades en aquelles disposicions. En aquests casos les condicions fixades en el present Plec de Condicions Tècniques Particulars deuran ser ateses principalment passant a considerar les corresponents de les Disposicions com supletòries.

### 1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les instruccions del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'aplicaran a totes les Obres necessàries que es defineixen en el PROJECTE REPARACIÓ CLAVEGUERAM DELS CARRERS NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES DEL NUCLI DE LA TORRETA.

### 1.3 DISPOSICIONS GENERALS

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries del contingut d'aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

#### Amb caràcter general :

#### Contractació

- LLei 9/2017 de 8 de novembre de contractes del sector públic
- Llei 30/2007 de 30 d'octubre de contractes del sector públic
- Tex refós de la Llei de contractes del sector públic\* (TRLCSPP), aprovat per Real decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

- Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Real decret 1098/2001, de 12 d'octubre, en tot allò que no contradigui el TRLCSPP

- Llei de Bases de Contractes de l'Estat. Text articulat. Decret 923/1965 de 8 d'abril. (En tot allò compatible amb la nova llei)

- Modificació parcial de la Llei de Bases de Contracte de l'Estat. Llei 5/973, de la Jefatura de l'Estat de 17 de març de 1973. (En tot allò compatible amb la nova llei)

- Reglament General de Contractació. Decret 3410/1975 del Ministeri d'Hisenda de 25 de novembre. (En tot allò compatible amb la nova llei)

- Contractes de l'Estat. Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres de l'Estat. Decret 3854/1970 del Ministeri d'Obres Públiques de 31 de desembre. (En tot allò compatible amb la nova llei)

- Real Decret 982/1987 5-87 Modificació dels Articles 67 i 68 del Reglament General de Contractes del Estat (BOE 30-6-87).

#### Seguretat i Salut

- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE 25/10/1997). No és aplicable a les indústries extractives a cel obert o subterrànies o per sondejos, les qual disposen de la seva pròpia normativa: RD 150/1996, de 2 de febrer (BOE 8/03/1996) i RD 1389/1997 de 5 de setembre (BOE 7/10/1997).

- Reial decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE 29/05/1997).

- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre d'11 d'abril de 1946 i 8 de febrer de 1951).

- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball. Ordre del Ministeri de Treball de 9 de març de 1971.

- Reglament de Seguretat e Higiene en la Indústria de la Construcció (R.D. 555/1986. 21-2-86) (BOE 21-3-86).

- Estudi de Seguretat i Higiene en el Treball en els Projectes d'Edificació i Obres Públiques (R.D. 555/86 de 21 de febrer).

#### Tècniques

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/1975), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb totes les modificacions introduïdes fins al moment actual, i que en el seu dia (quan s'editi) passarà a denominar-se Pg-4/88 (O.M. 21 de gener 1988).

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-4/88), esmentat a l'Ordre 2808/1988, de 21 de gener, sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts i al qual queden incorporats els articles modificats.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions, aprovat per O.M. de 15 de setembre de 1986 (BOE 23/09/86), (M.O.P.U.).



- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les Obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.( Decret Legislatiu 1/1988 28-1-1988)

#### Residus

- Text refós de la Llei reguladora dels residus aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/07/2009)
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- Real decret 105/2008 d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició (BOE 13/02/2008). Àmbit espanyol.

#### Altres

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG), aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de desembre.
- Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens local (ROAS) aprovat per decret 179/1995, de 13 de juny.
- Llei catalana 3/2007, de 4 de juliol, de l'obra pública (DOGC)

#### Avaluació ambiental

- BOE.Nº 23 (26/01/2008) Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11-01-2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (TRLEIAP)
- BOE.Nº 239 (05/10/1988) Real Decreto 1131/1988, de 30-09-1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28-06-1986, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- DOGC.Nº 4690 (03/08/2006) Llei 12/2006, del 27-07-2006, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental
- DOGC.Nº 5374 (07/05/2009) Llei 6/2009, del 28-04-2009, d'avaluació ambiental de plans i programes.

#### Medi Natural

- Decret 275/1999, de 13 d'octubre, de modificació del Decret 226/1987
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais Naturals (PEIN)
- Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA), segons la Directiva 79/409/CEE

#### Amb caràcter particular :

- IAP-11 Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera. Novembre 2011.

- Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 3.1-IC trazado, de la Instrucción de Carreteras (BOE 2 de Febrero de 2000).
- Norma de carreteras 8.2-I.C del MOPU. (O.M. 16 de juliol de 1987)
- Guia per al projecte i execució d'obres de senyalització horitzontal. 2012
- Norma de carreteras 8.1-I.C del MOPU. (O.M. 2014). Senyalització vertical
- *Nota técnica sobre borrado de marcas viales* (5 de febrer de 1991).
- O.C. 304/1989 MV *Sobre proyectos de marcas viales* (21 de juliol de 1989).
- Manual de senyalització urbana de l'Ajuntament del Prat de Llobregat
- *Nota de Servicio 2/07 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de señalización horizontal*
- Instrucció 8.1-IC *Señalización vertical* (O.M. 28 de desembre de 1999).
- Instrucció per a la recepció de ciments RC vigent.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Ordenanza General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Real Decreto 1627/97, de 24 d'octubre sobre Seguretat i Salut.
- Instrucció EM-62 d'Estructures d'Acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.
- Reglament de recipients a pressió
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement, juny de 1980.
- Reglament electrotècnic per baixa tensió. Decret 2413/1975 del Ministeri de Indústria de 20 de setembre 1973.
- Reglament de línies elèctriques d'Alta Tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Reglament d'Estacions de transformació d'energia elèctrica.
- Instruccions complementàries, denominades "Instrucciones MIBT", segons el disposat en el reglament electrotècnic de B.T.
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió.
- Normes UNE, DIN, ASTM, AWWA, ASME, ANSI i CEI, a decidir per l'Administració.
- Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Ordenances de Seguretat i Higiene en el Treball.

- Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Norma sísmica P.D.S.-1, segons decret de 3209/1974 de 30 d'agost.
- Instrucció de formigó estructural EHE.
- Norma EP-93 (Reial Decret 805/1993, de 28 de maig. B.O.E 26 de juny de 1993).
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència (M.O.P.U.).
- Normes U.N.E.
- Normes Bàsiques de l'Edificació. (NBE del M.O.P.U.)
- Normes Tecnològiques de l'Edificació. (NTE del M.O.P.U.). ECG, ECR, ECS, ECT, ECV, IAT, IEB, IEE, IEP, IER, IET, IFA, IFR, IGC, IGN, ISA, ISD, ISS.
- Norma NBE-AE 88 "Acciones en la Edificación" del M.O.P.T.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les Obres d'aquest Projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament i d'altres Organismes competents, que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, quedant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre ells i allò disposat en aquest Plec.

## 2 DESCRIPCIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

### 2.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La descripció de les obres es recull al document núm. 1, "Memòria i Annexes" del present projecte.

### 2.2 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

#### 2.2.1 Documents que defineixen les obres

Els documents que defineixen les obres són els constitutius del projecte, és a dir:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars
- Pressupost

Les obres estan definides pel conjunt d'aquests documents. Per tant és suficient que una obra parcial aparegui en un sol d'ells per a que estigui inclosa al projecte.

En el cas d'existir contradiccions entre els documents esmentats, l'ordre de preferència entre ells, amb l'excepció del que indiqui la Direcció de les Obres, serà el següent:

- 1r el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars
- 2n els Plànols
- 3r els quadres de preus 1 i 2, la Justificació de Preus i el Pressupost

#### 2.2.2 Definició de les obres

La definició de les obres s'ha recollit al Document núm. 1: Memòria, del present projecte, que passa a formar part del Plec.

#### 2.2.3 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista prepararà els plànols detallats d'execució de les obres contractades que la Direcció d'Obra cregui convenient, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a l'Administració per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

Serà responsabilitat del Contractista organitzar l'arxiu dels plànols, actualitzats segons l'execució real de l'obra a efectes de liquidació, sent al seu càrrec les despeses ocasionades.

De manera particular, en aquells casos en què es proposi un canvi de traçat, respecte al del projecte, o en què per qualsevol raó el perfil longitudinal de la conducció no es correspongui amb el de projecte, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació, els nous plànols longitudinals de la conducció amb detall de la ubicació de les ventoses i desguassos.

#### 2.2.4 Contradiccions, omissions o errors

Les omissions en el Plec o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit i intenció exposats en els Plànols i Plec de Prescripcions, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no exigeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que deuran ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats en els Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En cas de contradicció entre els plànols i el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, preval el prescrit en aquest darrer. El nomenat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i només en els plànols, o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a judici del Director, quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent i aquesta tingui preu en el Contracte.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que es detectin en aquests documents pel Director o pel Contractista, deuran reflexar-se preceptivament en l'Acta de comprovació del replanteig.

#### 2.2.5 Localització de serveis

La situació dels serveis i propietats que s'indica als plànols ha estat definida amb la informació disponible, però no hi ha garantia, ni de la Direcció de les Obres s'hi responsabilitza, de l'exactitud i exhaustivitat d'aquestes dades.

Previ a l'inici de les obres, el Contractista, basant-se en els plànols i dades que es disposin, estarà obligat a la localització dels serveis existents en la zona amb la realització de les cates que fossin precises. Caldrà replantejar sobre el terreny aquests serveis i estudiar la millor forma d'executar els treballs per a danyar-los el mínim possible, assenyalant el que, en darrer cas, consideri necessari modificar. Si es localitzés en aquesta fase un servei no assenyalat al Projecte, el Contractista ho notificarà immediatament i per escrit a la Direcció de les Obres. De tots els serveis s'aixecaran plànols de la seva situació primitiva i la definitiva, cas d'ésser afectats, on s'indicarà el major nombre de característiques possibles, inclosa la Companyia propietària o explotadora. Aquests plànols es lliuraran a la Direcció de les Obres al finalitzar cadascun dels trams en que es subdivideix l'obra.

#### 2.2.6 Revisió d'edificacions properes

Serà responsabilitat del Contractista realitzar al seu càrrec l'inventari de la situació real de les edificacions properes a les obres, per donar fe de la seva situació abans del començament d'aquestes, inclòs amb aixecament d'acta notarial en els casos que així es demani.

El Contractista informará per escrit al Director de les Obres de la incidència dels sistemes constructius sobre aquestes edificacions, i disposará elements pel control geomètric periòdic dels seus moviments.

#### 2.2.7 Inspecció de les obres

La inspecció de les obres engloba als tallers o fàbriques a on es produeixin i preparin els materials on es realitzin treballs per a les obres.

#### 2.2.8 Comprovació del replanteig

El Director de les Obres podrà, en tot moment, procedir a comprovar els replanteigs fets pel Contractista, essent obligació d'aquest facilitar al seu càrrec, tot el personal i quants elements jutgi necessaris per realitzar amb major seguretat la comprovació que desitgi.

Quan el resultat d'aquestes comprovacions, sigui quina sigui la data i època en que es realitzin, es trobessin errors de traça, emplaçament d'elements o d'altra classe, el Director de les Obres podrà ordenar l'enderroc o aixecament del que s'hagi efectuat erròniament, així com la restitució de tot allò que hagi estat excavat o enderrocat indegudament, i l'execució de les obres accessòries o de seguretat per la instal·lació definitiva, que fossin precises com a conseqüència de les falses operacions efectuades. Totes aquestes operacions aniran a càrrec del Contractista, sense dret a cap abonament addicional.

#### 2.2.9 Ordre d'iniciació de les obres

El Contractista iniciarà les obres tan aviat com rebí l'ordre de l'Enginyer Director de les obres i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. Aquesta ordre no exigeix les responsabilitats del Contractista expressades en els apartats 2.2.5. i 2.2.6.

#### 2.2.10 Acta de comprovació del replanteig. Replanteig de detall de les obres

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixes de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats. Es realitzarà sobre el terreny el replanteig general de les obres, marcant d'una manera completa i detallada quants punts siguin precisos i convenients per la determinació completa dels diferents elements que integren l'obra.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents. El contractista representarà als plànols les superfícies que, tant per l'exigència de les obres a realitzar com per les necessitats de parc per càrrega i descàrrega de material, s'estimin precises. Aquest document serà presentat a la Direcció de les Obres amb l'objecte de sol·licitar en el seu cas la corresponent autorització d'ocupació.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats. D'aquest replanteig, que deurà presenciar el Director de les Obres o persona delegada, s'aixecarà Acta subscripta pel Director de les Obres i el representant del Contractista.

A partir de la data de l'Acta i durant tot el temps que s'inverteixi en l'execució de les obres, la vigilància i conservació dels senyals o punts determinants del replanteig correrà a càrrec del contractista.

Totes les operacions inherents als replanteigs parcials hauran d'ésser executades pel Contractista i sota la seva responsabilitat, essent així mateix pel seu compte quantes despeses s'originin.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

A més del replanteig general s'acompliran les següents prescripcions:

- a) El Director o el personal subaltern en qui es delegui, quan no es tracta de part d'obra d'importància, executarà sobre el terreny el replanteig.
- b) No es procedirà al replert de les rases ni elements localitzats sense que el Director o subaltern segons els casos, prenguin o anotin de conformitat amb el Contractista i en presència del mateix, les dades necessàries per a situar i valorar dites rases.
- c) Seran a càrrec del Contractista totes les despeses que s'originin al practicar els replanteigs i reconeixements a que es refereix aquest Article.
- d) El replanteig de la bassa de regulació s'haurà de redefinir abans d'iniciar les obres i referenciar-la de manera definitiva en cotes absolutes un cop decidida la seva ubicació final.

### 2.2.11 Assaigs i control de qualitat

El Contractista estarà obligat a la presentació d'un programa de control de qualitat que sotmetrà a l'aprovació del Director de les obres. S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions planejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixen d'acord amb el contracte, codis, normes i especificacions de disseny. El control de qualitat comprendrà els següents aspectes:

- Control de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatges).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

La Direcció de les Obres podrà establir controls esporàdics fora del programa de control de qualitat, així com modificar la freqüència tipus dels assaigs.

Les despeses que s'originin per aquest concepte seran a càrrec del Contractista, que subministrarà tots els materials que hagin d'ésser assajats i donarà totes les facilitats per a la inspecció dels mateixos.

La Direcció de les Obres tindrà accés a qualsevol part del procés d'execució de les obres o instal·lacions, inclòs les que es realitzin fora de l'àrea pròpia de la instal·lació, així com a les instal·lacions auxiliars de qualsevol tipus, donant tota mena de facilitats el Contractista per a la inspecció de les mateixes.

El Contractista deurà disposar del seu propi laboratori a efectes d'assegurar un mínim de resultats corroborats en les seves peticions d'apte" al laboratori de la Direcció de les obres. Els aparells de control i mesura d'aquest laboratori seran reconeguts per la Direcció de les Obres, amb l'objecte de constatar si reuneixen les condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu criteri, no reuneixi les esmentades condicions.

El Contractista vindrà obligat a modificar les dosificacions previstes en aquest Plec, si així ho exigeix l'Enginyer Director a la vista dels assaigs realitzats.

No serà d'abonament separat cap càrrec en concepte d'assaigs de Control de Qualitat, estiguin o no previstos en el Pla d'Autocontrol.

### 2.2.12 Materials

En el punt 4 del plec s'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà de complir la normativa tècnica vigent.

Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació de l'Enginyer Director, qui podrà determinar les proves o assaigs de recepció que estan adequats a l'efecte. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com defectuós o, inclòs, rebutjable.

En tot cas, els materials seran d'igual o millor qualitat que la que podria deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques, citades en algun document del projecte, es subjectaran a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i l'Enginyer Director podrà exigir el seu subministrament per signatura que ofereixi les adequades garanties.

Les xifres que per pesos o volums de materials figuren en les unitats compostes del Quadre de Preus nº 2, serviran només per al coneixement del cost d'aquests materials aplegats a peu d'obra, però per cap concepte tindran valor a efectes de definir les proporcions de les mesclades ni el volum necessari en aplec per aconseguir la unitat d'aquest executada en obra.

El transport dels materials no serà objecte d'amidament i abonament independent, doncs es considera inclòs en els preus de tots els materials i unitats d'obra qualsevol que sigui el punt de procedència dels materials i la distància de transport.

### 2.2.13 Seguretat i salut en el treball

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut en el treball" en el qual desenvolupi i adapti "L'Estudi de Seguretat i Salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupin els treballs. Aquest Pla, previ coneixement de la Direcció d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de Seguretat i Salut (o als representants dels treballadors), abans de l'inici de les obres.

### 2.2.14 Conservació de les obres executades durant el termini de garantia

El Contractista queda compromès a conservar, mantenir i reparar al seu càrrec, fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integren el Projecte.

Així mateix queda obligat a la conservació de les obres durant el termini de garantia d'un (1) any a partir de la data de la recepció provisional llevat que s'indiqui un altre de diferent al contracte. Durant aquest any haurà de realitzar quants treballs siguin precisos per mantenir les obres i instal·lacions en perfecte estat sense dret a cap abonament independent ja que s'entén que les despeses ocasionades durant el període de garantia queden incloses als preus unitaris del contracte.

### 2.2.15 Neteja final de les obres

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció provisional, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de l'obra, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment, deuen quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans de l'inici de l'obra o similar al seu entorn.



### 2.2.16 Conservació del medi

El Contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, procedirà adoptant les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Tota la maquinària emprada disposarà de silenciadors per a reduir la pol·lució fònica.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans assenyalats i altres qualsevol difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

### 2.2.17 Cartells d'obra

Els cartells d'obra seran per compte del Contractista ajustant-se a les directrius que en quant a volum i legends fixi el Director d'obra, i tenint en compte la legislació vigent sobre possible impacte paisatgístic.

### 2.2.18 Equip del Contractista

Tots els aparells de control i mesura, maquinàries i medis auxiliars que constitueixen l'equip a aportar pel Contractista per a la correcta execució de les obres i instal·lacions, seran reconeguts pel Director de les Obres, amb l'objecte de constatar si reuneixen les condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu criteri, no reuneixi les esmentades condicions.

Si durant l'execució de les obres, el Director de les Obres estimés que, per canvi de les condicions de treball, o qualsevol altre motiu, l'equip aprovat no és l'adient pel fi proposat, podrà exigir el seu reforç o substitució per un altre més adient.

L'equip quedarà adscrit a l'Obra en tant es trobin en execució les unitats per les quals s'ha d'emprar, no podent retirar-se element algun sense consentiment exprés del Director de les Obres.

En qualsevol cas, la conservació, vigilància, reparació i substitució dels elements que integren l'equip aportat pel Contractista, serà sempre a compte i càrrec del mateix.

### 2.2.19 Precaucions a adoptar durant l'execució de les obres

El Contractista i el personal que intervingui en les obres sota les seves ordres o autorització, posarà la màxima diligència en executar les obres dins de les possibilitats que permeti el normal funcionament dels serveis de subministrament d'aigua potable, gas, telefonia, electricitat i enllumenat públic, en les degudes condicions de seguretat i ajustant-se rigorosament als intervals de temps que siguin fixats per la Direcció de les Obres o persona en qui delegui a l'efecte.

El contractista queda obligat a posar la màxima cura en ordre a evitar que s'ocasionin, amb motiu de l'execució de les obres, qualsevol tipus d'avaries, perturbacions o interferències en els serveis esmentats. En el cas que aquestes es produeixin, el Contractista indemnitzarà no només pel dany emergent sinó també pel lucre cessant.

### 2.2.20 Mesures de protecció

El Contractista haurà de protegir els materials i la pròpia obra contra tot deteriorament i dany causat durant el període de construcció i garantia, i deurà emmagatzemar i protegir contra incendis tots els materials inflamables.

Es subratlla la importància del compliment per part del Contractista del reglament vigent per l'ús i emmagatzematge d'explosius i carburants.

Hauran de conservar-se en perfecte estat de neteja els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries.

### 2.2.21 Construccions auxiliars i provisionals

El contractista queda obligat a construir i retirar pel seu compte al final de les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, coberts, camins de serveis, etc. Aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació prèvia de la Direcció de les Obres en el referent a la seva ubicació i costos.

### 2.2.22 Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

### 2.2.23 Responsabilitats especials del contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la qualitat dels mateixos, que quedarà subsistent fins que es rebin definitivament les obres en les que s'hagin emprat.

Els permisos i llicències per encreuaments de ferrocarril, carretera, treballs en lleres de rius o rieres, zones urbanes, tall o suspensió de subministraments i serveis, etc., seran per compte del Contractista. La Direcció de les Obres, si és notificada amb suficient anterioritat, podrà facilitar l'obtenció d'aquests permisos al Contractista.

### 2.2.24 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

En cas que el Contractista sol·liciti l'aprovació del Director per subcontractar part o la totalitat de les obres que tingui adjudicades, haurà de demostrar a satisfacció del Director que l'empresa proposada per la subcontracta posseeix personal tècnic i obrer experimentat en aquests tipus d'obres, així com els mitjans necessaris per executar-les.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.



### 2.2.25 Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

El DARP no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

### 2.2.26 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

### 2.2.27 Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

### 2.2.28 Amidament i abonament

#### 2.2.28.1 Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual cor- a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

#### 2.2.29.2. Abonament de les obres

- Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

- Altres despeses per compte del contractista

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Despeses de protecció del medi ambient.

### 3 DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes pel DARP, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. El DARP participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat pel DARP.
- Les modificacions d'obra establertes pel DARP.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció pel DARP.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar al DARP un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seràn d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades pel DARP.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

### 4 PLECS DE PRESCRIPCIONS DELS MATERIALS BÀSICS

#### 4.1 ASPECTES GENERALS

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

#### 4.1.1 Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin en les obres deuran complir les condicions que s'estableixen en el present Plec, i ser aprovats pel Director d'Obra. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com defectuós o, inclòs, rebutjable.

##### 4.1.1.1 Normes oficials

Els materials que quedin incorporats en l'obra i per a els quals existeixin normes oficials establertes en relació amb la seva utilització en les Obres Públiques, deuran complir les normes vigents trenta (30) dies abans de l'anunci de la licitació, llevat les derogacions que s'especifiquin en el present Plec, o que es convinguin de mutu acord.

##### 4.1.1.2 Examen i prova dels materials

No es procedirà a la utilització dels materials sense que abans siguin examinats i acceptats, en els termes i forma que prescriu el Programa de Control de Qualitat pel Director d'Obra o persona en qui delegui.

Les proves i assaigs ordenats no es duran a terme sense la notificació prèvia al Director d'Obra, d'acord amb l'establert en el Programa de Punts d'Inspecció.

El Contractista deurà, pel seu compte, subministrar als laboratoris una quantitat suficient de material per assajar, que retirarà amb posterioritat a la realització dels assaigs.

El Contractista té l'obligació d'establir a peu d'obra l'emmagatzematge o ensitjat dels materials, amb la suficient capacitat i disposició convenient per a que pugui assegurar-se el control de qualitat dels mateixos, amb el temps necessari per a que siguin coneguts els resultats dels assaigs abans de la seva utilització en obra i de tal manera que s'asseguri el manteniment de les seves característiques i aptituds per la seva utilització en obra.

Quan els materials no fossin de la qualitat prescrita en el present Plec, o no tinguessin la preparació exigida, o quan per manca de prescripcions formals del Plec es reconegué o demostrés que no eren adequats per a la seva utilització, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista per que al seu compte els reemplaci per uns altres que satisfacin les condicions o siguin idonis per l'ús projectat.

Els materials rebutjats deuran ser immediatament retirats de l'obra a càrrec del Contractista.

En els casos d'utilització d'elements prefabricats o construccions parcial o totalment realitzats fora de l'àmbit de l'obra, el control de la qualitat dels materials, segons s'especifica, es realitzarà en els tallers o llocs de preparació.

#### 4.1.2 Materials que no compleixen les especificacions

Quan els materials no satisfacin el que per a cada un en particular determina aquest Plec, el Contractista s'atindrà al que determini el Director d'obra conforme al previst en els apartats següents.

##### 4.1.2.1 Materials col·locats en obra (o semiel·laborats)

Si alguns materials col·locats ja en obra o semiel·laborats no compleixen amb les especificacions corresponents, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista indicant si dites unitats d'obra poden ser acceptables, i penalitzables, o s'han de demolir, suprimir o retirar.

El Contractista podrà en tot moment retirar o demolir al seu compte les esmentades unitats d'obra, sempre dintre dels terminis fixats en el contracte, si no està conforme amb la penalització fixada.

##### 4.1.2.2 Materials aplegats

Si alguns materials aplegats no compleixen amb les especificacions, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista concedint-li a aquest un termini de vuit (8) dies per a la seva retirada. Si passat dit termini, els materials no haguessin estat retirats, el Director d'Obra pot ordenar a tercers la seva retirada a compte del Contractista, descomptant les despeses fetes de la primera certificació que es realitzi.

#### 4.1.3 Altres materials

Els materials que no tinguin les seves característiques especificades en aquest Plec, compliran les prescripcions dels Plecs, Instruccions o Normes, aprovades amb caràcter oficial en els casos en que els esmentats documents siguin aplicables. En tot cas s'exigirà mostres, assaigs i certificats de garantia per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra podrà rebutjar els esmentats materials si no reuneixen, al seu judici, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivarà el seu ús i sense que el Contractista tingui dret, en tal cas, a reclamació alguna.

## 4.2 MATERIALS CERÀMICS

### 4.2.1 Característiques

Es defineixen com materials ceràmics aquells obtinguts per la cocció de les argiles.

### 4.2.2 Maó ceràmic

#### 4.2.2.1 Condicions generals

Deuran complir les següents condicions:

- . La densitat dels materials no serà inferior a 1,7 t/m<sup>3</sup>
- . La seva resistència mínima a la compressió serà de dos-cents kiloponds per centímetre quadrat (200 kp/cm<sup>2</sup>) segons la Norma UNE 7059.
- . Seran homogenis, de gra fi i uniforme i de textura compacta.
- . Hi haurà manca de taques, eflorescències, cremades, esquerdes, coques, plans d'exfoliació i matèries estranyes que pugin disminuir la seva resistència i duració. Seran inalterables a l'aigua.
- . Tindran suficient adherència als morters.
- . La capacitat d'absorció de l'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després d'un dia (1 d) de immersió. L'assaig es realitzarà d'acord amb la norma UNE 7061.
- . La resistència a la intempèrie es comprovarà segons la Norma UNE 7062.

#### 4.2.2.2 Control de qualitat

Els maons compliran l'especificat en la Norma RL-88 en quant a definició del producte, especificacions per a la classificació en classe V i VN i especificacions per la classificació dels maons segons la seva

resistència i designació. També hauran de complir les Normes UNE següents: 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7268, 7269, 7318.

Els materials d'origen industrial hauran de complir les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial, en el seu defecte les Normes UNE 7191, 7192 i 7193. Quan el material arribi a obra amb Certificat d'Origen Industrial que acrediti el compliment de dites normes i disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant únicament les seves característiques aparents.

### 4.3 MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS

#### 4.3.1 Consideracions generals

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats, segons l'article 330.3 del PG-3. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat, segons l'esmentat article.

#### 4.3.2 Materials per a rebliments en estreps i testeres de passos inferiors

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors acompliran les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a vint (20) metres, amidats perpendicularment a cada un dels paraments de l'estrep o testeres de passos inferiors i fins a 1 (un) metre per damunt de la part superior de la volta o tauler del pas inferior.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 20 metres les condicions exigides a la coronació.

No s'amidarà ni s'abonarà independentment.

#### 4.3.3 Control de qualitat

##### 4.3.3.1 Control de qualitat en materials per terraplens i rebliments

El Contractista comprovarà que el volum i granulometria, segons NLT-150, s'ajusten a l'especificat en el present article mitjançant la realització d'assaigs corresponents, executats com a mínim un cop abans d'iniciar els treballs i posteriorment amb la següent periodicitat:

- Un cop al mes
- Quan es canviï de pedrera
- Cada 200 m de rasa
- Cada 500 m<sup>3</sup> a col·locar en obra.

### 4.4 MATERIALS PER A FERMS

#### 4.4.1 Tot-ú artificial

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. El rebuig pel tamís 5 UNE serà com a mínim de setanta-cinc (75%) per cent.

##### 4.4.1.1 Composició granulomètrica

La corba granulomètrica del material estarà compresa en el fus 2N (50).

##### 4.4.1.2 Duresa

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a trenta-cinc.(35).

##### 4.4.1.3 Plasticitat

El material serà no plàstic.

El equivalent d'arena serà superior a trenta (30).

Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes d'assaig: NTL-105/72, NTL-106/72 i NTL-113/72.

##### 4.4.1.4 Control de qualitat

S'aplicaran els criteris definits en l'apartat 1.1.3 d'aquest mateix article 207, paràgrafs a, b i c quedant modificat el paràgraf d, de la següent manera:

El tamany dels lots serà el següent:

Granulometria 1.000 m<sup>3</sup> o fracció

Coefficient de desgast de Los Angeles 5.000 m<sup>3</sup> o fracció

Plasticitat 1.000 m<sup>3</sup> o fracció

### 4.5 BEURADES, MORTERS I FORMIGONS

#### 4.5.1 Aigua per a beurades, morters i formigons

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat, EH-88 i EHE-98.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

#### 4.5.2 Granulats per a morters i formigons

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EH-88 i EHE-98.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emes per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-98, aprovada pel Reial Decret 1039/1991 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

#### 4.5.3 Ciments

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 776/1997 de 30 de maig pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-97)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-98 i les de les Normes UNE 80.301.96, 80.303.96, 80.305.96, 80.306.96, 80.307.96, 80.310.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponen a tipus homologats, tinguin manca de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-97 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

#### 4.5.4 Additius per a beurades, morters i formigons

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-98.

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les fórmules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

#### 4.5.5 Morters sense retracció

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.

- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes són:

Expansió a 28 dies	0,05 %.
Resistència a compressió a 24 h	200 kg/cm <sup>2</sup> .
Resistència a compressió a 28 d	450 kg/cm <sup>2</sup> .
Mòdul d'elasticitat a 28 d	300.000 kg/cm <sup>2</sup> .
Adherència al formigó a 28 d	30 kg/cm <sup>2</sup> .

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

#### 4.5.6 Formigons

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als cent quilograms per centímetre quadrat (150 kg/cm<sup>2</sup>). El ciment a emprar en la seva fabricació serà l'II-Z/35.

Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates. La seva resistència característica arribarà com a mínim als dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 Kg/cm<sup>2</sup>). El ciment a emprar serà l'II-Z/35.

Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en bigues prefabricades. La seva resistència característica arribarà com a mínim als cinc-cents quilograms per centímetre quadrat (500 Kg/cm<sup>2</sup>). S'utilitzarà formigó tipus I-50.

A més a més de l'EHE-98 i RC-88 es tindrà present el següent:

Per als formigons tipus H-500 es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-98 i EP-93. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.



Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-98. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-98 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus B	Nivell normal.
Formigons tipus C	Nivell intens.

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

Planta preparadora:

- Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).
- Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).
- Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

Identificació dels granulats:

- Procedència i assaigs d'identificació.
- Identificació del ciment:
- Procedència i assaigs de recepció.
- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:
- Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels apartats 610.6, 7, 8, 9 i 12 de l'article 610 del PG-3. Les toleràncies de les superfícies obtingudes seran les assenyalades a l'apartat 610.13.

Quant a l'apartat 610.3 del PG-3, referent al període de curat, es substitueix el període mínim de 3 dies pel de 7 dies.

## 4.6 ACERS I MATERIALS METÀL·LICS

### 4.6.1 Acers en armadures

#### 4.6.1.1 Classificació i característiques

L'acer a utilitzar en armadures estarà format per barres corrugades.

Tots els acers de les armadures acompliran les condicions de l'Article 9<sup>è</sup> de la "Instrucció para el Proyecto y la ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado - (EH-91)" i les Normes de la Instrucció H.A. 61 del "Instituto Eduardo Torroja".

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesatge i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

#### 4.6.1.2 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a utilitzar en armadures per que les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la Instrucció EH-91.

Els controls de qualitat a realitzar seran els corresponents a un "Control a Nivell Normal".

Totes les partides arribaran a obra perfectament identificades i acompanyades del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

A l'arribada a obra de cada partida de 20 Tn o fracció es realitzarà una presa de mostres per a cada diàmetre i sobre aquestes es procedirà a la verificació de la secció equivalent, les característiques geomètriques de les corrugues, l'assaig de doblegat i desdoblegat i a l'assaig del doblegat simple, doblegant els rodons cent vuitanta graus (180°) sobre un rodó de quatre diàmetres i comprovant que no s'aprecien fissures ni pels en la barra plegada, segons els apartats 9.2, 9.3 i 9.4 de l'EH-91 i les normes UNE 36088, 36092, 36097 i 36099.

En tres ocasions, quan jutgi oportú la Direcció d'Obra es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en 2 provetes de cada diàmetre.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

### 4.6.2 Malles electrosoldades

#### 4.6.2.1 Classificació i característiques

Les malles electrosoldades per a elements resistents de formigó armat es presenten rectangulars, constituïdes per barres soldades a màquina. Aquestes malles han d'acomplir les condicions prescrites en UNE

36.092/1/79. En els panells les barres es disposen aïllades o pareades. Les separacions entre eixos de barres, o en el seu cas entre eixos de parells de barres poden ser en una direcció de 50, 75, 100, 150 i 200 mm. La separació en la direcció normal a l'anterior no serà superior a tres vegades la separació en aquelles, ni a 300 mm.

#### 4.6.2.2 Característiques mecàniques. Assaig de tracció

Les malles electrosoldades acompliran les condicions de la següent taula:

L'assaig de tracció corresponent a barres de malles electrosoldades es realitzarà sobre una proveta que tingui al menys una barra transversal soldada.

Els assajos de doblegament i desdobleament hauran d'acomplir les condicions indicades en la Taula 9.4 de l'EH-91.

Les barres, abans de ser soldades per a fabricar la malla, acompliran la condició de doblegat simple sobre mandrill de 4 diàmetres en l'acer AEH 500 T i de 5 diàmetres en l'AEH 600 T.

Es prohibeix la soldadura en obra de les barres d'acer trefilat.

A les barres corrugades d'acer trefilat se'ls exigeix a més les condicions d'adherència de l'article 9 de l'EH-91, garantitzades mitjançant homologació.

Realitzat l'assaig de desenganxament de les barres de nus, la càrrega de desenganxament no serà inferior a  $0,35 A$  i  $f_y$ , sent  $A$  la secció nominal de la barra més gruixuda, i  $f_y$  el límit elàstic de l'acer.

#### 4.6.2.3 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a utilitzar en armadures per que les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la Instrucció EH-91.

Els controls de qualitat a realitzar seran els corresponents a un "Control a Nivell Normal", Article 71 de l'EH-91.

La partida haurà d'estar identificada i el Contractista presentarà un full d'assajos redactada pel Laboratori dependent de Factoria siderúrgica en la qual es comprovi que compleix amb les característiques requerides.

Independentment d'això, la Direcció d'Obra determinarà per a cada partida de 20 Tn o fracció els assajos necessaris per a la comprovació de les característiques anteriorment esmentades. Aquests assajos seran de compte del Contractista.

### 4.6.3 Acer en entramats metàl·lics

#### 4.6.3.1 Característiques

L'acer per a entramats metàl·lics serà acer laminat de la mateixa qualitat que l'acer per a estructures metàl·liques definit en altre Apartat del present Plec.

L'acer serà sotmès a un tractament contra l'oxidació. Aquest tractament, llevat indicació en altre sentit per part del Director d'Obra, serà galvanitzat per immersió en calent a una temperatura compresa entre  $445^{\circ}\text{C}$  i  $465^{\circ}\text{C}$ . Prèviament al tractament es procedirà al desengreixat, decapat, rentat, etc. de l'entramat.

#### 4.6.3.2 Control de Qualitat

Totes les plaques arribaran a obra numerades i etiquetades amb indicació del plànol corresponent i la seva posició.

El Contractista controlarà la qualitat de l'acer utilitzat en entramats metàl·lics per a que les seves característiques s'ajustin a l'esmentat en el present Plec i en la Normativa Vigent.

El Contractista presentarà els resultats dels assaigs oficials de composició química sobre la colada de la producció a que correspongui la partida de subministrament i el dels assaigs de determinació de característiques mecàniques, pertanyents al mostreig de la producció a que correspongui la partida. De no resultar possible la consecució d'aquestes dades, el Director d'Obra podrà exigir, amb càrrec al Contractista, la realització d'anàlisis químics de determinació de proporcions de carboni, fòsfor i sofre i d'assaigs mecànics pertinents que es duran a terme d'acord amb el detallat en la Norma MV-102.

La Direcció d'Obra podrà ordenar la realització d'assaigs mecànics i/o de càrrega sobre entramat, amb un a distància entre recolzaments similar a la prevista en el Projecte. Aquests assaigs seran a compte del Contractista i podran ser substituïts pels assaigs realitzats en les mateixes condicions pel Fabricant prèvia presentació dels corresponents certificats.

### 4.6.4 Elements d'unió de les estructures metàl·liques

#### 4.6.4.1 Característiques

Els elements i peces d'unió a utilitzar en les estructures metàl·liques acompliran, segons la seva naturalesa, les següents Normes:

- Norma MV 106-1968: "Cargols ordinaris i calibrats per a estructures d'acer".
- Norma MV 107-1968: "Cargols d'alta resistència per a estructures d'acer".

La forma i dimensions dels elements d'unió a utilitzar en cada cas, estaran definits en els Plànols, que definiran igualment qualsevol element d'unió no comprés en les Normes esmentades.

#### 4.6.4.2 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels cargols per a que les seves característiques s'ajustin a l'assenyalat en les Normes MV 106 i MV 107 o en els plànols de Projecte.

### 4.6.5 Filferro per a lligar

#### 4.6.5.1 Característiques

El lligat de les armadures es realitzarà amb filferros d'acer (no galvanitzat) d'1 mm de diàmetre, com a mínim.

L'acer tindrà una resistència mínima a la ruptura a tracció de trenta cinc (35) quilograms per mil·límetre quadrat i un allargament mínim de ruptura del 4%.

#### 4.6.5.2 Control de Qualitat

Les característiques geomètriques es verificaran una vegada per cada lot d'una tona o fracció, admetent-se toleràncies en el diàmetre de 0,1 mm.

Els assaigs de tracció es realitzaran segons la Norma UNE-7194. El número d'assaigs serà d'un per cada lot d'una tona o fracció.

Per cada lot d'una tona o fracció i per cada diàmetre es realitzarà un assaig de doblegat-desdoblegat en angle recte, segons la Norma UNE 7195. Es considerarà acceptable si el número de plegats obtinguts es igual o major que tres.

#### 4.6.5.3 Característiques del material d'aportació

La resistència a la tracció i la resiliència del material d'aportació seran iguals o superiors als valors corresponents del metall base.

S'ajustaran als límits que s'indiquen en la taula següent:

Qualitat del electrode	Resistència característica (kg/cm <sup>2</sup> )	Allargament de ruptura (3%)	de	Resiliència (kg/cm <sup>2</sup> )
Intermitja estructural	4.400	22-26		5-7
Estructural àcida	4.400	26		7
Estructural bàsica	4.400	26		13
Estructural orgànica	4.400	22-26		7-9
Estructural rutilo	4.400	22-26		7-9
Estructural titani	4.400	22-26		7-9

Per a gruixos de xapa superiors a vint-i-cinc mil·límetres (25 mm) s'utilitzaran electrodes de recobriments bàsic.

Igualment s'utilitzaran electrodes de recobriments bàsic per a soldar elements d'acer A-52.

#### 4.6.5.4 Control de Qualitat

S'efectuaran assaigs de ruptura a tracció, d'allargament, resiliència i químics d'acord amb la Norma UNE-14022.

La quantitat d'assaigs serà d'un (1) per cada lot d'electrodes, definint com tal:

- El conjunt d'electrodes produït d'una mateixa combinació de colada de metall i revestiment.
- La quantitat d'electrodes d'un tipus i tamany produïda en un període continu de vint-i-quatre (24) hores, sense excedir de vint (20) tones.

#### 4.6.6 Elements de fosa

##### 4.6.6.1 Fosa gris

La fosa serà gris, no granellada, de segona fusió, eutectoide o hipoeutectoide i de gra fi i homogeni.

La càrrega de ruptura serà com a mínim de mil cinc-cents kiloponds per centímetre quadrat (1.500 kp/cm<sup>2</sup>), obtinguda amb provetes i mètodes d'assaig definits en la Norma UNE-36.111.

##### 4.6.6.2 Fosa dúctil

Es defineix com a fosa nodular o dúctil aquella en la que el carboni cristal·litza en nòduls en lloc de ferro en làmines.

La fosa dúctil a utilitzar en les obres tindrà les següents característiques, llevat especificació concreta en contra en altres apartats.

- Tensió de ruptura: 43 kg/mm<sup>2</sup>
- Deformació mínima en ruptura: 10%

##### 4.6.6.3 Tapes de registre

Els marcs i tapes per a pous de registre hauran de tenir la forma, dimensions i inscripcions definides en els Plànols del Projecte, amb una obertura lliure no menor de 600 mm per a les tapes circulars.

Les tapes a col·locar en vials hauran de resistir una càrrega de tràfic de al menys 40 tones sense presentar fissures. Les tapes hauran de ser estanques a la infiltració exterior. A fi d'evitar el colpejament de la tapa sobre el marc degut al pes del tràfic, el contacte entre ambdós es realitzarà per mitjà d'un anell de material elastomèric que, a més de garantir l'estanquitat de la tapa, absorbirà les possibles irregularitats existents en la zona de recolzament.

Les zones de recolzament de marcs i tapes seran mecanitzades admetent-se com a màxim una desviació de 0,2 mm.

Tots els elements es subministraran pintats per immersió o altre sistema equivalent utilitzant compostos de quitrà (Norma BS 4164), aplicats en calent o, alternativament, pintura bituminosa (Norma BS 3416) aplicada en fred. Prèviament a la aplicació de qualsevol d'aquests productes, les superfícies a revestir estaran perfectament netes, seques i eximides d'òxid.

##### 4.6.6.4 Control de Qualitat

Les proves de càrrega dels marcs i tapes es realitzaran d'acord amb l'establert en les Normes DIN 1229 o BS 497, Part 1.

L'acceptació dels elements de fosa estarà condicionada per la presentació dels corresponents certificats de garantia del fabricant o, en el seu cas, pels assajos realitzats per laboratoris oficialment reconeguts.

## 4.7 FUSTES, ENCOFRATS, ESTINTOLAMENTS, CINDRIS I ESTREBADES

### 4.7.1 Fusta

#### 4.7.1.1 Característiques de la fusta d'obra

La fusta per estrebades, estintolaments, cindris, bastides, encofrats i demés mitjans auxiliars haurà d'acomplir les condicions següents:

- Procedir de troncs sans tallats en saó.

- Haver estar dessecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant no menys de dos (2) anys.
- No presentar cap signe de putrefacció, atronadures, corcs o atac de fongs.
- Estar exempta d'esquerdes, llúpies i berrugues, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa i resistència. En particular, contindrà el menor numero possible de nusos, els quals, en tot cas, tindran un gruix inferior a la sèptima part (1/7) de la menor dimensió de la peça.
- Tenir les seves fibres rectes i no revirades o entrellaçades, i paral·leles a la major dimensió de la peça.
- Presentar anells anuals d'aproximada regularitat.
- Donar só clar de percussió.

#### 4.7.1.2 Forma i dimensions

La forma i dimensions de la fusta seran, en cada cas, les adequades per a garantir la seva resistència i cobrir el possible risc d'accidents.

La fusta de construcció escairada serà de fusta acabada a serra, d'arestes vives i plenes. No es permetrà en cap cas l'ús de fustes sense decorticar.

### 4.7.2 Encofrats

#### 4.7.2.1 Definició

Es defineix com encofrat l'element destinat a l'emmotllament "in situ" de formigons. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se per això darrer el que queda embegut dintre del formigó o en el parament exterior contra el terreny o rebliment.

#### 4.7.2.2 Tipus d'encofrat i característiques

L'encofrat pot ser de fusta o metàl·lic segons el material que s'utilitzi. D'altre banda l'encofrat pot ser fix o lliscant.

#### De fusta

La fusta que s'utilitzi per encofrats haurà d'acomplir les següents característiques de l'Apartat 213.1 i 213.2 del present Plec.

#### Metàl·lics

Els acers i materials metàl·lics per encofrats hauran d'acomplir les característiques de l'Apartat 212 del present Plec.

#### Lliscants

El Contractista, en cas d'utilitzar encofrats lliscants, sotmetrà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació l'especificació tècnica del sistema que es proposa utilitzar.

#### 4.7.2.3 Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat de la fusta a utilitzar en els encofrats que compleixi amb les característiques assenyalades en els Apartats 213.1 i 213.2 del present Plec.

Serà aplicable l'apartat 212 per a els materials que constitueixin l'encofrat metàl·lic.

El tipus d'encofrat a utilitzar en les diferents parts de l'obra haurà de comptar amb l'autorització escrita de la Direcció d'Obra.

### 4.7.3 Estintolaments

#### 4.7.3.1 Característiques

Es defineixen com estintolaments els elements verticals que sostenen un element estructural mentre s'està executant, fins que arriba a la seva resistència pròpia suficient.

Llevat prescripció en contrari, els estintolaments podran ser de fusta o de tubs metàl·lics i hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l'element complet sostingut, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre elles.

#### 4.7.3.2 Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a utilitzar en els estintolaments, d'acord amb l'especificat en el present Plec i en les Normes i Instruccions vigents.

Si els estintolaments són de fusta, la qualitat de la mateixa serà tal que compleixi les característiques assenyalades en els Apartats 213.1 i 213.2 del present Plec i si són metàl·liques serà vigent el 212.

Les característiques i sistema d'estintolament a utilitzar en les diferents parts de l'obra hauran de comptar amb l'autorització escrita de la Direcció d'Obra, prèvia presentació per part del Contractista del sistema a utilitzar.

### 4.7.4 Cindris

#### 4.7.4.1 Característiques

Es defineixen com cindris les estructures provisionals que sostenen un element mentre s'està executant, fins que arriba a la seva resistència pròpia suficient.

Llevat prescripció en contrari, els cindris podran ser de fusta, de tub metàl·lic o de perfils laminats i hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre elles durant la construcció.

#### 4.7.4.2 Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a utilitzar en els cindris, d'acord amb l'especificat en el present Plec i en les Normes i Instruccions vigents.

Si els cindris són de fusta, la qualitat de la mateixa serà tal que compleixi les característiques assenyalades en els Apartats 213.1 i 213.2 del present Plec i si són metàl·liques serà vigent el 212.

#### 4.7.5 Estrebades

##### 4.7.5.1 Característiques

Les fustes a utilitzar en estrebades seran fustes resinoses, de fibra recta (pi, avet) i hauran de tenir les característiques assenyalades en l'Apartat 213 d'aquest Plec així com les indicades en els Apartats 1 i 2 de la NTE-ADZ.

##### 4.7.5.2 Control de qualitat

Els materials d'origen industrial hauran d'acomplir les condicions funcionals i de qualitat fixades en la NTE, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a la fabricació i control industrial o en el seu defecte les normes UNE que s'indiquen en l'Apartat 1. "Materials i equips d'origen industrial" del Control indicat en la norma NTE-ADZ.

#### 4.8 MATERIALS PER A DRENATGE

##### 4.8.1 Tubs i canonades

###### 4.8.1.1 Tubs de formigó

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 ó II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m<sup>3</sup>.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub.

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HM-20.

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres:

Ø Mm	Tolerància De longitud	Gruix mínim (mm)	Tolerància diàmetre (mm)	Absorció cm <sup>3</sup> /m	Carre. Rot. Kg/m
100	± 1%	22	± 2	100	2.400
125	± 1%	22	± 2	105	2.500
150	± 1%	22	± 2	110	2.600
200	± 1%	23	± 3	120	2.700
300	± 1%	30	± 4	160	3.000
400	± 1%	36	± 4	210	3.200
500	± 1%	40	± 5	270	3.500
600	± 1%	58	± 6	300	3.800
800	± 1%	74	± 7	360	4.300
1000	± 1%	90	± 8	440	4.900
1200	± 1%	102	± 10	540	5.600
1500	± 1%	120	± 12	600	6.000

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub. accessori

#### 4.9 MATERIALS PER A CONDUCCIONS

La xarxa projectada, està constituïda per tubs dels següents materials:

- Policlorur de vinil orientat a pressió (PVC)
- Polietilè d'Alta Densitat (PEAD)

##### 4.9.1 Canonades de materials polimèrics

###### 4.9.1.1 Definició

Canonades de materials polimèrics són les formades per tubs de materials d'alts polímers.

###### 4.9.1.2 Classificació

D'acord amb el tipus de material polimèric utilitzat en la fabricació dels tubs es classifiquen en dos grups :

Canonades de material termoplàstic (PVC, PEAD i altres).

Canonades de resina termoestable (PRFV i altres).



Per la pressió hidràulica interior es classifiquen en:

Canonades de pressió per a conduccions en carrega.

#### 4.9.1.3 Limitacions d'aplicació

##### Limitacions d'aplicació de les canonades de policlorur de vinil no plastificat (PVC)

Les canonades de PVC no han d'utilitzar-se per a conducció de líquids calents per damunt dels quaranta-cinc graus centígrads (45°C). A aquesta temperatura la resistència de la canonada a pressió hidràulica interior és del cinquanta-set per cent (57%) de la corresponent a vint graus centígrads (20°C).

Les canonades de PVC no poden considerar-se resistents a l'impacte a temperatures inferiors a zero graus centígrads (0°C).

Les canonades de PVC són resistents a l'atac de sòls agressius, àcids, àlcalis, solucions salines i dissolvents orgànics. Exerceixen algun efecte nociu sobre el material els òxids amb alt contingut en nitrogen, els èters, alguns dels hidrocarburs aromàtics clorats el brom i el iode. En la norma UNE 53.389 es recullen els diferents graus de resistència química front a les diferents substàncies.

##### Limitacions d'aplicació de les canonades de polietilè d'alta densitat (PEAD)

Les canonades de PEAD no podran utilitzar-se per a conducció de líquids a temperatura superior a quaranta-cinc graus centígrads (45°C). En aquesta temperatura la resistència de la canonada a pressió hidràulica interior és només el trenta per cent (30 %) de la resistència als vint graus centígrads (20°C).

Les canonades de PEAD són resistents a l'impacte a temperatures fins a vint graus sota zero (-20°C). A temperatures inferiors la seva instal·lació ha de realitzar-se amb molta cura, per augmentar considerablement la seva fragilitat.

Les canonades de PEAD hauran de col·locar-se en planta serpentejant per a compensar els moviments per diferències tèrmiques, degut a l'alt coeficient de dilatació lineal del PEAD, dues dècimes de mil·límetre (0,2 mm) per metre de longitud i grau centígrad de variació de temperatura.

Queda prohibit l'ús de tubs de PEAD de baixa densitat en les obres de sanejament.

Les canonades de PEAD són resistents a l'atac de sòls agressius, àcids, àlcalis, solucions salines i dissolvents orgànics. El PEAD és atacat a temperatura ambient pels àcids clorosulfúric, sulfúric i nítric. Sota l'acció dels halògens en estat lliure, a temperatura ambient, es desprenen halurs d'hidrogen, i encara que el polímer no queda destruït es modifiquen les seves característiques físiques i químiques desfavorablement. Existeixen taules de resistència del PE als diferents agents químics editades per la majoria dels fabricants.

##### Limitacions d'aplicació de les canonades de polièster reforçat amb fibra de vidre

Les màximes temperatures de servei variaran amb les condicions químiques dels líquids o gasos transportats i amb la pressió màxima de treball, podent assolir temperatures fins a cent vint graus centígrads (120°C) en el transport de líquids i de cent vuitanta graus centígrads (180°C) en el de gasos.

Les canonades de polièster reforçat amb fibra de vidre són resistents a l'impacte a temperatures fins a vint graus sota zero (-20°C). En aquesta temperatura la resistència de la canonada a pressió hidràulica interior és el noranta per cent (90%) de la resistència als vint graus centígrads (20°C).

El coeficient de dilatació del PRFV és relativament alt,  $2,2 \cdot 10^{-5}$  a  $27 \cdot 10^{-6}$  per grau centígrad (°C) i, encara que el material absorbeix quasi totalment els esforços de tracció i compressió deguts a qualsevol efecte

de dilatació, és necessari un estudi detallat de les tensions i dels ancoratges, i disposar suports guia s'han de situar amb una separació tal que permeti el radi de curvatura mínim fixat.

En general, les resines de polièster tenen un mòdul de deformació elevat. El mòdul d'elasticitat a flexió dels tubs de PRFV és superior a 5.000 MPa (51.000 kp/cm<sup>2</sup>); el dels tubs de PVC és de l'ordre de 3.000 MPa (30.600 kp/cm<sup>2</sup>); i el de les canonades de PEAD és d'aproximadament de 900 MPa (9.180 kp/cm<sup>2</sup>), tots ells són valors a curt termini.

Les resines de polièster tenen gran resistència als dissolvents, a l'aigua de mar i als àcids, però són atacades per les bases de pH superior a onze (11).

#### 4.9.1.4 Materials

Els tubs compliran les condicions especificades en els següents apartats:

- A. Definicions generals (2.7.1.4.1.)
- B. Tub de Policlorur de Vinil (2.7.1.4.3.)
- C. Tub de Polietilè d'Alta Densitat (2.7.1.4.4.)

##### Definicions generals

Es tindran en compte les definicions ja donades i a més els paràgrafs següents:

*Tub.* Peça cilíndrica buida de secció transversal uniforme en tota la seva longitud.

*Tub de pressió.* Tub destinat a suportar una pressió hidràulica interior de treball superior a una dècima de Megapascal (0,1 Mpa) (1 kp/cm<sup>2</sup>).

*Tub sense pressió.* Tub destinat a suportar una pressió hidràulica interior de treball inferior a una dècima de Megapascal (0,1 Mpa) (1 kp/cm<sup>2</sup>).

*Canonada.* Conducte format per tubs convenientment units d'acord amb l'ús a que se'ls destini.

*Peces especials.* Elements o peces diferents dels tubs que, formant part de la canonada, serveixen per a realitzar en aquesta canvis de secció o d'alineació, derivacions, bifurcacions, unions amb altres elements, o per a altres finalitats específiques.

*Unions.* Procediments i dispositius per a enllaçar els tubs entre sí o amb les peces especials

*Junt.* Unió formada per dispositius incorporats al tub i d'elements solts convenientment acoblats

*Accessori.* Terme genèric que s'aplica indistintament a les peces especials, peces per a junts, i demés elements constitutius de les canonades diferents dels tubs.

*Diàmetre nominal (DN).* Número convencional de designació, que serveix per a classificar els tubs, peces i demés elements de les conduccions per la seva dimensió transversal. En els tubs de material plàstic, és igual al diàmetre exterior teòric del tub, sense tenir en compte les toleràncies expressat en mil·límetres.

*Diàmetre exterior mitjà (D<sub>e</sub>).* Quocient de dividir la longitud del perímetre exterior en una secció transversal recta del tub pel número 3,1416; expressat en mil·límetres, arrodonit a 0,1 mm en excés.

*Diàmetre interior mitjà (D<sub>i</sub>).* Quocient de dividir la longitud del perímetre interior en una secció transversal recta del tub pel número 3,1416; expressat en mil·límetres, arrodonit a 0,1 mm en excés.

**Diàmetre mitjà ( $D_m$ ).** Mitja aritmètrica de  $D_e$  i  $D_i$ , en mm.

**Longitud total ( $L_t$ ).** Distància entre els dos plànols perpendiculars a l'eix del tub que passen pels punts finals de cadascun dels extrems del tub.

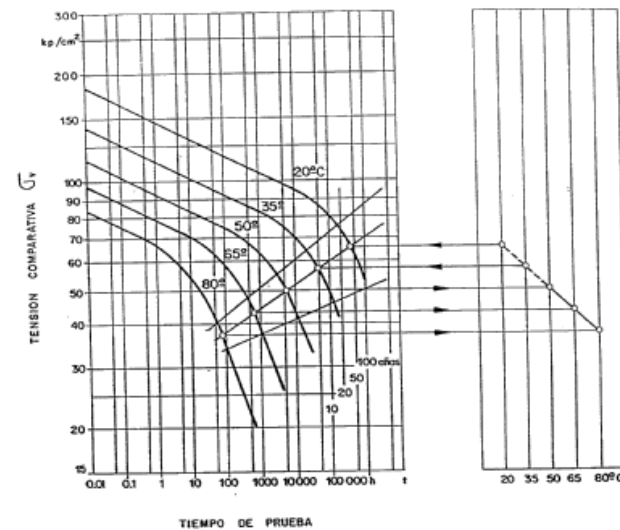
**Longitud útil o efectiva ( $L_u$ ).** Longitud total del tub menys la longitud de carregament del tub en l'embocadura o valona de l'immediat, recomanada pel fabricant. En els tubs llisos, sense embocadura, la longitud útil és igual a la longitud total.

**Ovalació.** Diferència entre el diàmetre exterior mitja en una secció recta del tub i el major diàmetre exterior de la mateixa secció, o la diferència entre el corresponents diàmetres mitja i mínim interior. Es prendrà el major valor absolut d'aquestes dues diferències.

**Pressió nominal ( $PN$ ).** Valor en  $\text{kp/cm}^2$ , declarat pel fabricant per a cadascuna de les series comercials de tubs de pressió de diferents diàmetres, relatiu a la resistència del tub a pressió hidràulica interior, exclusivament; de manera que multiplicada la pressió nominal per un determinat coeficient de seguretat, especificat per a cada classe de material plàstic, el resultat no superi el valor estimat de la pressió interior mínima que, existint durant un termini de cinquanta (50) anys, a la temperatura de  $20^\circ\text{C}+1^\circ\text{C}$ , causaria la ruptura del tub.

L'estimació de la pressió de ruptura al llarg termini es farà per procediments d'extrapolació estadística dels resultats d'assaigs a terminis anés curts, amb un nivell de confiança no inferior al 95% i a diferents temperatures.

Vegeu figura adjunta



Extrapolació gràfica per 50 anys de la corba de resistència en funció del temps per  $20^\circ\text{C}$

Els valors de les pressions nominals dels tubs s'estableixen d'acord amb els següents valors:

Mpa	0,4	0,6	1	1,6
Kp/cm <sup>2</sup>	4	6	10	16

**Pressió de treball ( $P_t$ ).** És el valor de la pressió interior màxima admissible per al tub en servei.

A la temperatura de  $20^\circ\text{C}$  i per a una utilització constant durant cinquanta anys (50) la pressió de treball ( $P_t$ ) no serà superior a la pressió nominal ( $PN$ ). Per a altres temperatures i altres terminis d'utilització hauran d'aplicar-se els coeficients correctors que s'especifiquin per a cada classe de material plàstic.

**Pressió de prova ( $P_p$ ).** Pressió hidràulica interior de conformitat amb la qual es realitza la prova d'estanqueïtat dels tubs, expressat en  $\text{kp/cm}^2$ . En el Plec de Prescripcions tècniques generals per a canonades de abastecimiento de aigua, del MOPU, s'anomena pressió normalitzada ( $P_n$ ).

En el nostre cas es compleix:

$$\frac{P_p}{PN} = \frac{\sigma_e}{\sigma_a}$$

i per a un assaig d'1 hora a  $20^\circ$  es compleix  $P_p > 4,2 PN$

**Pressió de ruptura ( $P_r$ ).** Pressió hidràulica interior que produeixi una tensió circumferencial, en el tub, igual a la tensió nominal de ruptura a tracció ( $\sigma_r$ ) del material de que esta fabricat:

$$P_r = \frac{2e}{DN - e} \sigma_r$$

on:

$P_r$  = pressió de ruptura, en  $\text{kp/cm}^2$ .

$e$  = gruix nominal del tub, en mm.

$DN$  = diàmetre nominal del tub, en mm.

$\sigma_r$  = tensió de ruptura a tracció del material de la paret del tub, suposadament homogeni.

Mentre no s'expressi el contrari s'entendrà que la pressió de ruptura és la corresponent a la ruptura a curt termini (0,1 hores). Si en la fórmula anterior s'introdueix la resistència a tracció circumferencial a llarg termini (50 anys) s'obté la pressió de ruptura a llarg termini ( $P_{r,50}$ ).

**Gruix nominal ( $e$ ).** Valor en mil·límetres del gruix de la paret del tub, declarat pel fabricant per a cada diàmetre nominal del tub i sèrie a la que pertany.

El gruix nominal  $e$  és el valor en mil·límetres arrodonit per excés a 0,1 mm, que s'obté a partir de la fórmula:

$$e = \frac{PN \cdot DN}{2 \cdot \sigma_a + PN}$$

on:

$e$  = gruix nominal del tub, en mm.

$PN$  = Pressió nominal en  $\text{kp/cm}^2$

$DN$  = diàmetre nominal del tub, en mm.

$\sigma_a$  = tensió admissible de treball per a 50 anys de càrrega constant, a  $20^\circ\text{C}$  de temperatura, en  $\text{kp/cm}^2$ . (En PVC es pren 10 MPa)

*Gruix en un punt qualsevol (e<sub>i</sub>).* Resultat de l'amidament del gruix de la paret del tub en un punt qualsevol, arrodonida la mesura al 0,05 mm immediat inferior.

*Gruix mitjà (e<sub>m</sub>).* Mitja aritmètica dels valors del gruix del tub amidats en punts uniformement distribuïts en una mateixa secció recta. Els valors s'arrodoniran al 0,1 mm immediat superior.

*Número de sèrie (S).* Raó del radi teòric mitjà,  $R_m = \frac{DN-e}{2}$ , al gruix nominal (e).

$$S = \frac{R_m}{e} \text{ (adimensional)}$$

Aquest número és el d'identificació de cada sèrie o conjunt de tubs de diferents diàmetres i les mateixes característiques mecàniques de resistència i deformabilitat.

En funció de S i de la tensió admissible de treball ( $\sigma_a$ ) queda definida la pressió nominal, i viceversa; mitjançant la relació:

$$PN = \frac{\sigma_a}{S} \quad (1-4)$$

on :

PN = Pressió nominal, en kp/cm<sup>2</sup> .

$\sigma_a$  = Màxima tensió admissible de treball als 50 anys de servei, en kp/cm<sup>2</sup> .

S = Número de sèrie =  $\frac{DN-e}{2e}$  (adimensional).

essent:

DN = diàmetre nominal, en mm.

e = gruix de paret, en mm.

Els números de sèrie (S) més usuals en la indústria de tubs de material plàstic són: 32; 25; 20; 16,6; 12,5; 10; 8; 6,3; 5; 3,2.

*Rigidesa circumferencial específica (RCE).* Característica mecànica del tub al ser sotmès a una sol·licitació de flexió transversal o d'aixafament. Es defineix mitjançant l'expressió:

$$RCE = \frac{E_c I}{D_m^3} \quad (1-5)$$

on:

RCE = Rigidesa circumferencial específica, en kp/cm<sup>2</sup>

$E_c$  = Mòdul de deformabilitat de la paret del tub sotmès a flexió transversal, en kp/cm<sup>2</sup>.

I = Moment d'inèrcia de la secció longitudinal de la paret del tub per unitat de longitud =  $\frac{e^3}{12}$ , en cm<sup>3</sup>.

$D_m$  = Diàmetre mitjà teòric del tub = DN-e, en cm.

L'expressió de la rigidesa circumferencial específica en funció de S és:

$$RCE = \frac{E_c}{96 \cdot S^3} \quad (1-6)$$

### Tubs de Polietilè d'Alta Densitat

#### Definicions

El Polietilè es un termoplàstic no polar, semicristalí amb diferents graus de ramificació, que s'obté per polimerització del etilè i que es classifica segons la seva densitat:

1. Polietilè de baixa densitat: Densitat  $\leq 930$  Kg/m<sup>3</sup>
2. Polietilè de mitga densitat:  $931 \leq$  Densitat  $\leq 940$  Kg/m<sup>3</sup>
3. Polietilè d'alta densitat: Densitat  $\geq 941$  Kg/m<sup>3</sup>

Donat que certes propietats físiques canvien amb la densitat, s'utilitzaran canonades de Polietilè d'alta densitat, que té unes característiques més adequades pel nostre fi.

#### Condicions generals

##### Normativa

1. Els diàmetres exteriors i les classes de pressió estan especificades a ISO 161.
2. Les toleràncies compleixes ISO 3607
3. Compleixin el document ISO per canonades de PE, DP 4427.4
4. Han de seguir les especificacions sobre resistència química de la ISO / DATA 8
5. Han de complir la normativa del Comité Europeu per l'Estandarització, CEN.
6. Quan no entrin en contradicció amb la normativa anterior hauran de complir la normativa DIN 8074 per les dimensions i la DIN 8075 pel control de qualitat.
7. Finalment hauran de complir les següents normatives de la SFS:
  - SFS 2336E
  - SFS 2335

- SFS 3127
- SFS 3128
- SFS 3468
- SFS 3113
- SFS 3115

#### Característiques

- Pressió Nominal

La pressió nominal de disseny haurà d'ésser de 8,0 MPa.

- Densitat

Els tub de Polietilè tindran que tenir una densitat compresa entre 945-961 Kg/m<sup>3</sup>.

- Punt de Reblaniment

En una assaig a 190 °C per cada 5 Kg es perdran entre 0,2-0,5 g cada 10 minuts

- Tensió de tracció

La tensió mínima que haurà de suportar el tub serà de 20 N/mm<sup>2</sup>.

- Resistència a la trencament

La resistència que haurà de suportar el tub abans de trencar-se serà de 32 N/mm<sup>2</sup>.

- Allargament a la deformació

El tub haurà de suportar un allargament de 15% amb una deformació elàstica, es a dir, després haurà de recuperar la seva forma.

- Allargament abans de trencament

La canonada suportarà una deformació major que un 600% abans de trencar-se per un esforç a tracció.

- Coeficient de duresa D shore

El coeficient de duresa D shore haurà d'ésser comprès entre 60-65.

- Conductivitat tèrmica

El tub tindrà una conductivitat tèrmica a 23 °C de 40-45 W/m·k

- Coeficient de dilatació tèrmica

El coeficient de dilatació tèrmica serà de  $1,7 \cdot 10^{-4}$ .

- Mòdul d'Elasticitat

Els tubs tindran un mòdul d'elasticitat de 800 N/mm<sup>2</sup>.

#### 4.9.1.5 Dades a facilitar pel fabricant.

#### **Informació tècnica general**

El fabricant estarà obligat a facilitar informació tècnica sobre la naturalesa, origen i propietats de totes les matèries que integren el producte acabat: resines sintètiques de base, additius, etc., així com del procés de fabricació dels tubs i accessoris, dels procediments i mitjans del control de qualitat que realitza, amb indicació de laboratoris, registre de dades i demés aspectes relacionats amb les propietats del producte i la regularitat de les seves característiques.

En especial, el fabricant justificarà els valors de les característiques a llarg termini, dades experimentals de partida i mètodes d'extrapolació en el temps que ha emprat. Així mateix, farà referència als assaigs de llarga duració efectuats pel mateix o per altres entitats de reconeguda solvència tècnica.

#### Característiques a declarar pel fabricant

El fabricant estarà obligat a declarar per escrit els valors referents a les característiques o propietats del producte acabat que en tot cas hauran de ser de qualitat igual o superior a les exigides com a límit en aquest Plec.

Les característiques a declarar pel fabricant seran com a mínim les següents:

A. Característiques geomètriques: DN, e, L<sub>t</sub>, L<sub>u</sub> i les seves toleràncies.

B. Característiques del material que forma el tub, a curt termini:

Densitat.

Coeficient de dilatació tèrmica lineal

Temperatura de reblaniment viciat.

Índex de fluïdesa (en el cas de termoplastics tous).

Resistència a tracció simple

Allargament en la ruptura o en el punt de fluència

Absorció d'aigua

Opacitat, en plàstics translúcids.

C. Característiques del tub, a curt i a llarg termini:

Comportament al calor, a curt termini.

Resistència a l'impacte, a curt termini.

Resistència a la pressió hidràulica interior, a curt i a llarg termini, per a diferents temperatures de servei.

Rigidesa circumferencial específica (RCE), a curt i a llarg termini, per a diferents temperatures de servei.

D. Característiques de resistència als agents químics:

Resistència als àcids i bases.

Resistència als dissolvents.

Resistència als alcalins, olis, alcohols, etc.

Resistència a l'acció de l'ozó.

Els mètodes d'assaigs per a definir les característiques abans esmentades i els seus valors límit admissibles són els que s'assenyalen per als tubs de PVC i de PE.

4.9.1.6 Assaigs i proves.

**Generalitats**

Amb els productes acabats es realitzaran assaigs i proves de les següents classes:

Assaigs i proves per a verificar les característiques declarades pel fabricant.

Assaigs i proves de recepció del producte.

Els assaigs i proves de la classe a) seran realitzats per compte i risc del fabricant, i consistiran en la comprovació de l'aspecte i dimensions i en la verificació de les característiques ressenyades a l'anterior apartat.

Els assaigs i proves de la classe b) poden ser obligatoris o opcionals, com s'indica a continuació.

**Proves de recepció obligatòries**

Seran obligatòries les següents verificacions i proves, a més de les que s'assenyalen per als tubs de PVC i PE o mani el Director:

a) Examen visual de l'aspecte exterior de tots els tubs i accessoris.

b) Comprovació de dimensions i gruixos dels tubs i accessoris.

c) Prova d'estanqueïtat dels tubs, a dues vegades i mitja la pressió nominal.

d) Prova a pressió hidràulica interior, en assaig no destructiu, a diferents temperatures i temps de duració de la carrega.

e) Prova d'aixafament o de flexió transversal a curt termini. Assaig no destructiu.

f) Proves de les unions i junts.

**Proves de recepció opcionals**

Seran proves opcionals les que ordeni el Director i les que consideri convenient establir el fabricant, ambdues amb independència de les obligatòries abans esmentades. Poden ser, entre d'altres, les següents:

f) Proves de ruptura del tub per pressió hidràulica interior, a curt termini i a diferents temperatures.

g) Determinació i representació a escala bilogarítmica de la línia de regressió en el temps, de la tensió de ruptura del tub per pressió hidràulica interior, a diferents temperatures, fins assolir com a mínim una duració de 1000 hores i estimació del valor corresponent a 50 anys.

h) Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat.

i) Comprovació de l'índex de fluïdesa, en els plàstics no rígids.

j) Prova de resistència a l'impacte, en els plàstics rígids.

k) Prova de resistència al col lapse, per pressió hidràulica exterior.

**Lots i execució de les proves**

El proveïdor classificarà el material per lots de 200 unitats abans dels assaigs, llevat que el Director autoritzi expressament la formació de lots de major número.

El Director, o el seu representant autoritzat, escollirà els tubs, peces especials o accessoris que hauran de provar-se. Per a cada lot de 200 unitats o fracció de lot, si no s'arribes en la partida o comanda al número citat, es prendrà el menor número d'unitats que permeti realitzar la totalitat dels assaigs.

Es realitzaran les verificacions i proves indicades en l'anterior aparta, pel mateix ordre en que s'esmenten.

**Mètodes d'assaig**

Les proves i assaigs es realitzaran seguint els mètodes indicats per als tubs i accessoris de policlorur de vinil i de polietilè.

4.9.1.7 Recepció en obra dels tubs i accessoris

Cada partida o lliurament de material anirà acompanyat d'un full de ruta que especifiqui la naturalesa, número, tipus i referència de les peces que el componen. Haurà de fer-se amb el ritme i terminis assenyalats pel Director.

Les peces que hagin sofert avaries durant el transport, o que presentin defectes no apreciats en la recepció en fabrica, seran rebutjades.

El Director, si ho creu convenient, podrà ordenar en qualsevol moment la repetició de proves sobre les peces ja assajades en fabrica. El Contractista, avisat prèviament per escrit, facilitarà els mitjans necessaris per a realitzar aquestes proves, de les que s'aixecarà acta, i els resultats obtinguts en aquestes prevaldran sobre els de les primeres. Si els resultats d'aquestes darreres proves fossin favorables, les despeses aniran a càrrec de l'Administració; en cas contrari correspondrà al Contractista que haurà, a més, de reemplaçar els tubs, peces, etc., prèviament marcats com a defectuosos procedint a la seva retirada i substitució en els terminis assenyalats pel Director d'Obra. De no realitzar-ho el Contractista, ho farà l'Administració a càrrec d'aquell.

**Acceptació o rebuig dels tubs**

Classificat el material per lots, d'acord amb el que s'estableix a l'apartat anterior les proves s'efectuaran segons s'indica en el mateix apartat, sobre mostres preses de cada lot, de forma que els resultats que s'obtinguin s'assignaran al total del lot.

Els tubs que no satisfacin les condicions generals, així com les proves fixades per a cada tipus de tub i les dimensions i toleràncies definides en aquest Plec, seran rebutjats. Quan una mostra no satisfaci una prova



es repetirà aquesta mateixa sobre dues mostres més del lot assajat. Si també falla una d'aquests proves, es rebutjarà el lot assajat, acceptant-se si el resultat d'ambdues és bo.

L'acceptació d'un lot no exclou l'obligació del Contractista d'efectuar els assaigs de canonada instal·lada que s'indiquen en aquest Plec i reposar, al seu càrrec, els tubs o peces que puguin sofrir deteriorament o ruptura durant el muntatge o les proves en la canonada instal·lada.

#### Despeses dels assaigs i proves

Seràn a càrrec del Contractista o del fabricant, si ho estipulés el conveni entre ambdós, els assaigs i proves obligatòries definides a l'article d'assatjos, tant els realitzats en fabrica com al rebre els materials en obra.

Si com a conseqüència d'interpretacions dubtoses dels resultats dels assaigs prescrits, realitzats en fabrica o en la recepció del material en obra, l'Administració exigís nous assaigs a efectuar en laboratoris designats per ella, aquests seràn a càrrec del Contractista o de l'Administració, si com a conseqüència d'aquells es rebutgessin o s'admetessin, respectivament, els elements assajats.

#### Marca de qualitat

En aquest apartat es tracta el cas en que la fabricació dels productes estigui emparada per determinada "Marca de qualitat" concedida per una entitat independent del fabricant i de solvència tècnica suficient, a judici del Director de l'obra; marca de qualitat que pugui garantir que el producte compleix les condicions d'aquest Plec, per constatació periòdica de que en fabrica s'efectua un adequat control de qualitat mitjançant assaigs i proves sistemàtics.

En aquest cas les proves de recepció en fabrica i en l'obra abans especificada podran minvar en intensitat, respecte de la fixada en el article d'assatjos que determini el Director en base a les característiques particulars segons el producte de que es tracti, i inclòs podran suprimir-se total o parcialment quan el Director ho consideri oportú, per tractar-se d'un producte suficientment aprovat i destinat a instal·lacions de tipus comú.

#### 4.9.1.8 Junts i unions.

##### 4.9.1.8.1 Generalitats

El disseny i condicions de funcionament dels junts i unions hauran de ser justificats per mitja d'assaigs realitzats en un laboratori oficial.

El Contractista està obligat a presentar plànols i detalls dels junts que va a realitzar, d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, així com les característiques dels materials, elements que les formen i descripció del seu muntatge o execució

El Director, prèvies les proves i assaigs que jutgi adients, podrà comprovar en tot moment la correspondència entre el subministrament i muntatge i la proposició acceptada.

En l'elecció del tipus de junt haurà de tenir en compte: les sol·licitacions a que ha de ser sotmès; la rigidesa del recolzament de la canonada; l'agressivitat del terreny i del fluent i d'altres agents que puguin alterar els materials que formen el junt i el grau d'estanqueïtat requerit.

#### Condicions que han de complir els junts

Els junts han de ser dissenyats per a complir les següents condicions:

Resistir els esforços mecànics sense debilitar la resistència dels tubs. b No produir alteracions apreciables en el regim hidràulic de la canonada.

Durabilitat dels elements que la componen davant les accions agressives externes i internes.

#### Estanqueïtat de la unió a la pressió de prova dels tubs.

En els tubs per a obres de sanejament, els junts o unions hauran de ser estancs a la pressió hidràulica interior d'1 kp/cm . Aquesta condició s'aplicarà també a altres canonades sense pressió.

Estanqueïtat de la unió contra eventuais infiltracions des de l'exterior cap a l'interior de la canonada, on així s'especifiqui, i en totes les canonades pe. a sanejament.

#### Tipus de junts

Per la seva mobilitat els junts i unions es divideixen en junts rígids i junts elàstics. Sota la denominació de junts rígids s'agrupen els sistemes d'unio que impedeixen el moviment relatiu entre els tubs acoblats entre sí. Junts elàstics són aquells que degut al seu element d'estanqueïtat poden admetre lleugers moviments deguts a variacions dimensionals, seients del recolzament i girs, sense detriment de cap de les condicions de resistència i estanqueïtat de la unió.

Les unions rígides poden realitzar-se per soldadura, per encolat amb adhesiu, o amb brides. En tubs de petit diàmetre es poden emprar els junts roscats amb accessoris de plàstic dur injectat o metàl·lics.

Els junts poden realitzar-se amb mànigues del mateix material que el tub, per dolça d'espiga i valona quan els tubs estan proveïts d'embocadura, o per altres procediments que garanteixin la seva estanqueïtat i perfecte funcionament.

Els junts flexibles, o elàstics, es realitzen per mitja d'un o varis anells de cautxú natural o sintètic allotjats en caixes anulars conformades en l'interior de la valona o del maniguet, segons es tracti de tubs llisos amb unió de maniguet o de tubs amb embocadura en els d'unio per d'olla.

Els anells elàstics han d'estar fabricats amb materials durables i resistents químicament al possible atac del fluent, i compliran l'establert en aquest Plec.

Quan es tracti de connectar peces que treballen a tracció, com ara les ventoses, la unió sempre es realitza amb brides o amb rosca, si es tracta de petits diàmetres (6 a 63 mm).

Les toleràncies sobre les dimensions dels elements que formen el junt seran fixades i garantides pel fabricant. Hauran de figurar als catàlegs.

#### 4.9.1.9 Transport, emmagatzematge i manipulació

##### Transport

El pis i els laterals de la caixa dels camions han d'estar exempts de protuberàncies o cantells rígids i aguts que puguin danyar als tubs.

Quan es carreguin tubs dotats d'embocadura han de col·locar-se amb els extrems alternats i de tal manera que les embocadures no quedin en contacte amb els tubs inferiors.

Quan es carreguin tubs de diferents diàmetres, els de major diàmetre- generalment amb més gran gruix de paret i per tant més pesats- han de col·locar-se en el fons per a reduir el risc de deformació.

Els tubs no han de sobresortir de la caixa del camió per la part posterior, més d'un metre. L'altura màxima de la carrega dels tubs no ha d'excedir de dos metres (2 m) si estan solts, ni de tres metres (3 m) si estan lligats.

## Emmagatzematge

Quan s'emmagatzemin tubs sobre el terreny s'ha de comprovar que aquest és consistent i suficientment llis per a que els tubs es recolzin en tota la seva longitud sense el risc de que pedres i altres sortints aguts puguin danyar-los.

L'altura màxima de les piles de tubs solts no ha d'excedir de dos metres (2 m) en locals tancats.

Quan els tubs s'apleguin a l'exterior amb temperatura ambient que pugui excedir de 23' C es recomana el següent:

- a) L'altura de les piles no ha d'excedir d'un metre (1m).
- b) Totes les files han d'estar protegides de l'exposició directa al sol i permetre el pas lliure de l'aire al voltant dels tubs.
- c) Els accessoris s'han d'emmagatzemar en caixes o sacs preparats de forma que permetin el pas lliure de l'aire.

## Manipulació

En el maneig dels tubs s'ha de tenir en compte el risc de ruptura dels extrems aixamfranats i de les embocadures. Els tubs no han de ser arrossegats pel terreny, ni col·locats fent-los rodar per rampes. Quan s'utilitzi maquinaria per al seu maneig, tots els elements en contacte amb els tubs han de ser de material tou, per exemple, cordes de cànem i eslingues tèxtils amb ganxos de metall folrats.

Quan els tubs es descarreguen dels vehicles no han de ser llençats al sol. Han de ser baixats curosament i col·locats en files quan tinguin que ser emmagatzemats.

Quan els tubs es transporten uns dintre d'altres, els situats en l'interior dels de major diàmetre han de descarregar-se els primers i si han d'emmagatzemar-se hauran de col·locar-se en files diferents.

## 4.10 ELEMENTS PREFABRICATS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ

### 4.10.1 Característiques generals

#### 4.10.1.1 Definició

Es defineixen com a peces prefabricades estructurals de formigó armat aquells elements de formigó fabricats en obra o en fàbrica que es col·loquen o munten una vegada adquirida la resistència adequada. Inclou les peces dels passos inferiors de carreteres, murs de contenció, pous i qualsevol altre element, la prefabricació del qual estigui prevista en Projecte o altres, que a proposta del Contractista, siguin acceptats per la Direcció d'Obra.

Es defineixen com a peces especials prefabricades de formigó pretensat aquells elements constructius de formigó pretensat fabricats en instal·lacions industrials fixes i que es col·loquen o munten una vegada adquirida la resistència necessària. Inclou les peces de les bigues per a passos inferiors o superiors de vials o aqüeductes i qualsevol altre element indicat en el Projecte proposat pel Contractista i aprovat per la Direcció d'Obra.

#### 4.10.1.2 Característiques geomètriques i mecàniques

Els elements prefabricats s'ajustaran totalment a la forma, dimensions i característiques mecàniques especificades en els Plànols i Plec; si el Contractista pretén modificacions de qualsevol tipus, la seva proposta ha d'anar acompanyada de la justificació de que les noves característiques compleixin, en iguals o millors condicions, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti i no suposen increment econòmic ni de plaç. L'aprovació per la Direcció d'Obra, necessària davant qualsevol canvi, no alliberarà al Contractista de la responsabilitat de que li correspongui per la justificació presentada.

En els casos en que el Contractista proposi la prefabricació d'elements que no estaven projectats com tals i aconsegueixi l'aprovació de la Direcció d'Obra, acompanyarà a la seva proposta, descripció, plànols, càlculs i justificació de que l'element prefabricat proposat compleix, en iguals o millors condicions que el no prefabricat-projectat, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti. Tanmateix presentarà el nou pla de treballs en el que es constata la reducció del plaç d'execució amb respecte al previst.

L'import dels treballs en cap cas superarà el previst per al cas en que s'hagués realitzat segons el projectat. L'aprovació de la Direcció d'Obra, en el seu cas, no alliberarà al Contractista de la responsabilitat que li correspon en aquest sentit.

#### 4.10.1.3 Materials

Quan els elements prefabricats siguin de formigó armat els materials a utilitzar en la seva fabricació seran, com a mínim, els següents:

- Formigó H-250 com a mínim per a elements prefabricats en obra i H-300 per a elements en fàbrica.
- Armadura AEH-400S.

Tanmateix, hauran d'acomplir les condicions establertes en el present Plec tant per a les estructures de formigó armat com de formigó pretensat.

Els materials a utilitzar en la fabricació dels elements de formigó pretensat hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra i hauran d'acomplir les condicions establertes tant a la Instrucció vigent com al PG-4.

#### 4.10.1.4 Expedient de fabricació

El Contractista haurà de presentar a l'aprovació de la Direcció d'Obra un expedient en el que es recullin les característiques essencials dels elements a fabricar, materials a utilitzar, procés de fabricació i de curat, detalls de la instal·lació en obra o en fàbrica, toleràncies i control de qualitat a realitzar durant la fabricació, proves finals dels elements fabricats, precaucions durant el seu maneig, transport i emmagatzematge i Prescripcions relatives al seu muntatge i acoblament a altres elements, tot ell d'acord amb les prescripcions que els Plànols i el Plec estableixin, o la Direcció d'Obra indiqui, per als elements en qüestió.

L'aprovació per la Direcció d'Obra de la proposta del Contractista no implica l'acceptació dels elements prefabricats, que queda supeditada al resultat dels assajos pertinents.

#### 4.10.1.5 Encofrats

Els encofrats i els seus elements d'enllaç, compliran totes les condicions de resistència, indeformabilitat, estanqueïtat i llisura interior, per a que siguin complides les toleràncies d'acabat requerides en el present Plec.

La Direcció d'Obra podrà ordenar la retirada dels elements d'encofrat que no compleixin aquests requisits.

Els encofrats a utilitzar en la prefabricació seran els previstos en la construcció de les obres de formigó armat "in situ".

Els encofrats de fusta, s'utilitzaran excepcionalment, llevat en els casos en que aquest material tingui el tractament previ necessari per a assegurar la seva impermeabilitat, indeformabilitat, perfecte acabat de la superfície i durabilitat. Els taulers de l'encofrat de fusta comú hauran d'humitejar-se abans del formigonat, i estar muntats de manera que es permeti l'entumiment sense deformació. L'ús d'aquests taulers requeriran l'aprovació expressa de la Direcció d'Obra.

Es podrà fer ús de desencofrants, amb les precaucions pertinents, després d'haver fet proves, i ho hagi autoritzat la Direcció d'Obra.

#### 4.10.1.6 Formigonat de les peces

La compactació es realitzarà per vibració o vibrocompressió.

L'ús de vibradors estarà subjecte a les normes sancionades per la experiència.

Si s'utilitzen vibrador de superfície, es desplaçaran lentament, per a que refluxi la beurada uniformement, quedant la superfície totalment humida.

Els vibradors interns tindran una freqüència mínima de sis mil cicles per minut.

El formigonat per tongades, obliga a portar el vibrador fins que la punta entri en la tongada subjacent.

La distància entre punts de vibrat i la duració d'aquest en cada punt s'han de determinar mitjançant assaigs, en cada tipus de mescla i peça. Una humectació brillant en tota la superfície pot indicar una compactació per vibrat suficient. És preferible utilitzar molts punts de vibrat breu que pocs de vibració prolongada.

El vibrat s'efectuarà amb la major precaució evitant que els vibradors toquin les beines. La compactació serà particularment acurada al voltant dels dispositius d'ancoratge i en els angles de l'encofrat.

Si el vibrat es fa amb l'encofrat o motlle, els vibradors hauran d'estar fermement subjectes i disposats de manera que el seu efecte s'estengui uniformement a tota la massa.

Altres mètodes de compactació hauran d'estar avalats per experimentació suficient, abans d'aplicar-los a peces que hagin de ser utilitzades en obra.

No s'establiran junts de formigonat no previstes en els Plànols. Abans d'iniciar el formigonat d'una peça, es tindrà total seguretat de poder acabar-la en la mateixa jornada.

#### 4.10.1.7 Cura

La cura podrà realitzar-se amb vapor d'aigua, a pressió normal, i en tractament continu.

Quan s'utilitzin mètodes de cura normal, es mantindran les peces protegides del sol i de corrents d'aire, havent d'estar les superfícies del formigó constantment humitejades.

Quan s'utilitzi vapor d'aigua en la cura haurà prèviament d'haver-se justificat, davant la Direcció d'Obra, el procés a seguir, mitjançant assaigs que posin atenció en els següents aspectes:

a) Període previ necessari de cura normal a l'aire, a temperatura ordinària.

b) Temps necessari per a incrementar la temperatura, des de la temperatura ambient a la màxima requerida.

c) Màxima temperatura a que ha d'arribar-se.

d) Període de temps que la peça ha d'estar a la màxima temperatura.

e) Velocitat de refredament, des de la màxima temperatura fins a arribar a la temperatura ordinària.

D'aquesta manera s'establirà el temps total que durarà el procés de cura.

Si durant el procés de cura d'una peça, es produeix avaria en la instal·lació, haurà de repetir-se el procés complet, o aplicar el mètode normal de cura a l'aire, durant un període mínim de set (7) dies.

Totes les peces curades al vapor hauran de tenir a més, un període addicional de cura normal de quatre (4) dies.

Durant la cura normal, es mantindran humitejades les superfícies del formigó, amb aigua que compleixi l'exigít en aquest Plec.

Quan, després d'un procés complet de cura amb vapor, s'hagin arribat a les resistències mínimes exigides per al transport, i abans d'iniciar-se aquest, la Direcció d'Obra podrà exigir l'ús d'un líquid de cura de qualitat coneguda, si al seu judici és necessari.

#### 4.10.1.8 Desencofrat, aplegament i transport a obra o dintre de la mateixa

L'encofrat es retirarà sense produir sacsejades o xocs a la peça. Simultàniament, es retiraran tots els elements auxiliars de l'encofrat.

En totes les operacions de manipulació, transport, aplegament i col·locació en obra, els elements prefabricats no estaran sotmesos en cap punt a tensions més desfavorables de les establertes com a límit en un càlcul justificatiu, que haurà de presentar el Contractista amb una antelació mínima de 30 dies al de començament de la fabricació de les peces.

Els punts de suspensió i recolzament de les peces prefabricades, durant les operacions de manipulació i transport, hauran de ser establertes tenint en compte l'indicat en el paràgraf anterior i clarament assenyalats en les peces, i inclòs disposant en elles dels ganxets o ancoratges, o altres dispositius, especialment dissenyats per a aquestes operacions de manipulació, aplegament i transport.

El Contractista, per a ús personal, i a disposició de la Direcció d'Obra, haurà de redactar instruccions concretes de maneig de les peces, per a garantir que les operacions abans esmentades, es realitzaran correctament. Còpia d'aquest manual d'instruccions s'entregarà a la Direcció d'Obra per al seu estudi i aprovació si procedeix.

#### 4.10.1.9 Toleràncies geomètriques

Les toleràncies geomètriques dels elements prefabricats seran les següents llevat altre indicació en els Plànols de Projecte:

- Secció interior de dimensions uniformes amb diferències màximes respecte a la secció tipus  $\pm 1\%$ , no major de  $\pm 15$  mm.
- Longitud de cada peça  $\pm 10$  mm.
- Els fronts de cada peça tindran tots la seva superfície a menys de 2 cm del pla teòric que el limita.

- Les diferències que presentin les superfícies al recolzar una regla de dos metres, serà menor d'1 cm.
- Els gruixos no presentaran variacions respecte al nominal superiors al 10% en més i al 5% en menys, amb valors absoluts de 15 i 7 mm (quinze i set mil·límetres), respectivament.
- Els ressalts aïllats seran menors de 3 mm en les cares vistes i 10 mm en les ocultes.

#### 4.10.1.10 Control de qualitat

El Contractista be per sí mateix o per mitjà del Fabricant efectuarà els assaigs previstos per a comprovar que els elements prefabricats de formigó compleixen les característiques exigides. Els assaigs mínims a realitzar són els establerts per a les obres de formigó armat en un altre apartat d'aquest Plec.

### 4.11 MATERIALS PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

#### 4.11.1 Terra vegetal.

##### 4.11.1.1 Definició.

S'anomena terra vegetal fèrtil a la capa superficial del sòl que reuneixi les condicions idònies per a ser plantada o sembrada.

##### 4.11.1.2 Condicions generals.

Es considerarà acceptable la terra vegetal que reuneixi les condicions següents:

Composició granulomètrica de la terra fina:

Sorra: del 30 al 50%

Llims: 30 al 45%

Argiles: 10 al 25%

Cap element més gran de 20 mm.

Altres característiques:

Matèria orgànica: més del 1,5%

Relació C/N aproximadament 10.

Carbonat càlcic total: menys del 5%

pH: comprès entre 6 i 7,5

Conductivitat elèctrica < 2 mmhos/cm.

Nitrogen: mínim 1000 ppm

Fòsfor assimilable: tindrà com a mínim les quantitats especificades a continuació, segons es realitzi la seva determinació per qualsevol mètode analític següent: mínim 10 ppm (Olsen); mínim 120 ppm (Burriel); mínim 20 ppm (Bray); mínim 90 ppm

(Joret-Hebert); mínim 100 ppm (Dyer); mínim 90 ppm (Egner-Riehm); mínim 20 ppm (Truog); mínim 10 ppm (Var der Paauw); mínim 300 (Valor L).

Potassi assimilable: mínim 200 ppm (Determinació realitzada pel mètode de l'Acetat amònic 1N); mínim 125 ppm (Mètode Egner-Riehm).

Magnesi assimilable: mínim 90 ppm (Mètode de l'Acetat amònic 1N); mínim 36 ppm (Mètode del clorur càlcic).

De les anteriors especificacions l'Enginyer Director podrà obligar a efectuar l'assaig de les que jutgi oportunes.

##### 4.11.1.3 Modificacions i esmenes

Abans de portar a terme la estesa de terra vegetal es farà un tractament de la mateixa en amuntegament, segons es descriu en l'apartat 3.4.2.1. del Present Plec.

#### 4.11.2 Adobs o fertilitzants

##### 4.11.2.1 Definició

Es defineixen com a fertilitzants o adobs els productes naturals orgànics o minerals inorgànics que contenen al menys algun dels tres macronutrients essencials pels vegetals, és a dir, nitrogen, fòsfor i potassi, podent contenir, a més, altres elements nutritius. Es defineix com a riquesa, graduació, anàlisi o concentració d'un adob o fertilitzant la quantitat de cada element nutritiu assimilable que conté, en pes, per unitat de pes de producte.

##### 4.11.2.2 Condicions generals.

Es podrà utilitzar qualsevol fertilitzant mineral o organomineral comercial, sempre que es proporcioni la quantitat d'elements nutritius assimilables que s'indiqui en els apartats d'execució de cadascuna de les unitats d'obra del projecte. Es podrà utilitzar qualsevol fertilitzant orgànic o esmena que compleixi les condicions que defineix aquest Plec. El Contractista podrà proposar a l'Enginyer Director de l'Obra la utilització d'altres fertilitzants orgànics i esmenes que no siguin contemplades en aquest Plec, i s'atindrà a allò que resolgui l'Enginyer Director.

##### 4.11.2.3 Tipus.

#### Fertilitzants orgànics

##### Definició.

Són els productes obtinguts a partir de restes animals i/o vegetals.

##### Condicions generals.

Hauran de contenir el tant per cent mínim i màxim de matèria orgànica i d'altres elements que s'indiquen a continuació:

Nitrogen orgànic: mínim 2% sobre matèria seca.

N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O: mínim 6% sobre pes total.

Relació C/N: mínim 3; màxim 15.

Matèria orgànica total: mínim 30% sobre matèria seca.

Humitat: màxim 35%

Cadmi: màxim 30 ppm.

Coure: màxim 1.500 ppm.

Níquel: màxim 350 ppm.

Plom: màxim 1.000 ppm.

Zinc: màxim 3.000 ppm.

Mercuri: màxim 20 ppm.

#### Tipus.

Fems:

Es defineix com a fems la barreja de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar en la palla que li serveix de jaç. Aquesta barreja tindrà les següents característiques:

No presentarà cap element que no entri en la seva definició, com ara serradures, escorces...etc.

Haurà estat sotmesa a una fermentació anaeròbia completa i al seva riquesa mínima d'elements fertilitzants, expressada en tant per mil, serà: 5 pel nitrogen, 3 per l'àcid fosfòric i 5 per la potassa.

La proporció de matèria seca estarà compresa entre el 23 i el 33 %.

El coeficient isohúmic estarà comprès entre 0,4 i 0,55.

La densitat mínima serà de 800 Kg per m<sup>3</sup>.

L'aspecte exterior serà el de una massa untuosa, negra i lleugerament humida.

No es podrà utilitzar fems provinent de purins de porc ni de aus (gallinasa).

#### **Fertilitzants organominerals**

##### Definició.

Són els productes resultants de la barreja de fertilitzants orgànics i minerals en diverses proporcions.

##### Condicions generals.

Aquests productes mantenen les mateixes limitacions de materials pesats que en els fertilitzants orgànics, i es requereixen uns mínims de 15% de matèria orgànica, un 1% de Nitrogen orgànic, un mínim del 2% de cada element nutritiu, i la suma de N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O ha de ser igual o més gran que el 13% sobre producte total.

#### **Fertilitzants**

Les característiques per utilitzar fems com a esmena de sòl seràn les mateixes que les esmentades a l'apartat 3.3.2.2.2.1.3. del present Plec.

##### *4.11.2.4 Condicions generals.*

Abans de l'inici dels treballs, el Contractista presentarà una memòria incloent les característiques dels fertilitzants i esmenes dels productes a utilitzar.

#### **4.11.3 Llavors.**

##### *4.11.3.1 Definició.*

Es defineix com a llavor l'embrió capaç de germinar i desenvolupar-se donant lloc a una espècie vegetal d'iguals caràcters als de l'espècie progenitora.

##### *4.11.3.2 Condicions generals.*

Les llavors procediran de cases comercials acreditades, i seràn de la mida, aspecte i color de l'espècie botànica elegida. Per a qualsevol partida de llavors s'exigirà el certificat d'origen, i aquest haurà d'oferir garanties suficients al Director facultatiu. Seràn reconegudes abans de la seva utilització per l'Enginyer Director, no podent-se sembrar sense la seva aprovació. Es podran realitzar proves de germinació a càrrec del contractista, seguint les normes del Reglament de l'Associació Internacional d'Assaig de Llavors, que a l'Hemisferi Nord va entrar en vigor l'1 de juliol de l'any 1960. No estaran contaminades per fongs, ni presentaran símptomes d'haver sofert malalties micològiques. En el moment de la sembra no presentaran atacs de fongs, bacteries o insectes. El grau de puresa mínim admès serà del 90 % del seu pes material envasat. El poder germinatiu serà, al menys, del 95 %.

#### **4.12 MATERIALS DIVERSOS**

##### **4.12.1 Proteccions d'escullera**

Les proteccions d'escullera a disposar per a la protecció de fonamentacions de piles i estreps o dels talussos de terraplens s'amidarà i abonarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats mesurats segons les dimensions teòriques que figuren als planols de projecte o que en el seu defecte indiqui el Director de les Obres.

#### **4.13 EQUIPS ELÈCTRICS**

##### **4.13.1 Sistema elèctric**

###### *4.13.1.1 Abast*

Aquesta especificació descriu els requisits a complir en el Sistema Elèctric. Els preus unitaris dels equips elèctrics inclouran els conceptes d'Enginyeria, Materials, Software, Muntatge, Visat de Projecte i Aprovació del mateix per la delegació d'Indústria, Posada en marxa, que detallem a continuació:

- Tramitació del subministrament d'Energia amb la companyia subministradora.



- Enginyeria de detall del sistema, amb la realització dels plànols elèctrics, visats pel Col·legi d'Enginyers.
  - Subministrament i col·locació "in situ" dels equips elèctrics perfectament confeccionats i provats.
  - Programació, Posada en marxa i Software necessari per a establir la comunicació PLCs-Ordenada, així com el correcte funcionament del sistema.
  - Subministrament, instal·lació i proves del Centre de transformació, acomplint els requisits de la Companyia Subministradora.
  - Subministrament, instal·lació i proves de la interconnexió entre els diferents equips elèctrics i els elements de camp.
  - Subministrament, instal·lació i proves del sistema d'enllumenat.
  - Subministrament, instal·lació i proves dels sistemes de posada a terra.
- Els detalls específics del Sistema Elèctric, seran descrits en els apartats següents.

#### 4.13.1.2 Bases de disseny

La instal·lació elèctrica es dissenyarà de manera que proporcioni:

- Seguretat per al personal.
- Fiabilitat.
- Previsió per a les necessitats futures.
- Sistemes de protecció selectiva.
- Equips amb capacitat de ruptura i intensitats nominals adequades als nivells d'aïllament conformes amb les tensions del sistema per assegurar una operació correcta sota qualsevol possibilitat de maniobra o falta.
- Màxima intercanviabilitat de l'equip d'aparellatge.
- Facilitat d'operació, maniobrabilitat i accessibilitat.
- Compatibilitat en l'escomesa amb les normes de la companyia subministradora.
- Facilitat de manteniment.
- Fàcil addició de càrregues futures.

#### 4.13.1.3 Normes i Reglaments

La instal·lació de tots els materials es realitzarà amb les pràctiques establertes en l'última edició dels següents Codis i Estàndards:

1. "Reglamento Electrotécnico Español de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias".
2. "Reglamento Electrotécnico Español de Alta Tensión".

3. Normes UNE.
4. Normes CEI.
5. Normes CENELEC.
6. National Electrical Code.
7. "Ordenanza Laboral de Seguridad e Higiene en el Trabajo".

La instal·lació acomplirà amb els requisits més estrictes de cadascuna d'aquestes normes. En cas de discrepància prevaldran els Reglaments i Normes Nacionals.

#### 4.13.1.4 Equips i materials

Tots els equips elèctrics seran nous i subministrats per fabricants aprovats. Tots els materials estaran subjectes a inspecció per la Direcció d'Obra. Cas que en l'article 276 del present plec hi hagin especificacions tècniques que contradiguin el que en el present article s'estableix seran d'obligat compliment les especificacions descrites a les fitxes tècniques, les quals prevaldran per sobre de les altres.

En tots els equips i materials elèctrics, tals com: quadres, plafons de control, plafons d'enllumenat, transformadors, motors, botoneres, lluminàries, preses de corrent, caixes de derivació principal, interruptors i selectors de camp, etc., es fixaran en una posició visible, plaques de característiques adequades amb els valors nominals i les dades importants de l'equip. Les plaques per als equips d'intempèrie seran d'acer inoxidable i es subjectaran amb cargols o rebllons dels mateix material.

Per als equips situats en l'interior, les plaques podran ser de plàstic laminat blanc.

Totes les rosques seran NTP. Amb materials no metàl·lics pot admetre's la rosca Pg.

Tots els components del sistema elèctric es dissenyaran per a que siguin capaços de suportar, com a mínim, la càrrega màxima imposada per les més severes condicions de servei, amb un coeficient de sobrecàrrega d' 1,15.

Tota la cargoleria de material elèctric a instal·lar en àrees exteriors serà d'acer inoxidable.

#### 4.13.1.5 Escomesa en Alta Tensió

Estarà constituïda per una "portada" aèria fins als voltants del complex i una xarxa subterrània per a escomesa fins Centre Transformador.

La xarxa aèria d'A.T. es realitzarà amb cable conductor tipus LA; segons UNE 21.030 i UNESA 3.403 d'alumini amb ànima d'acer i secció adequada a la càrrega a alimentar. Els pals, torres i mènsoles podran ser de formigó o metàl·lics galvanitzats i amb emprimació antioxidant. Els aïlladors, ferramentes i cargoleria estaran tots homologats. Els tipus d'armat de recolzaments seran els tipificats per la Companyia Subministradora, atenent-se a l'especificat en UNE 21.080 i NTE d'Alta Tensió. Tots els materials utilitzats estaran homologats per la Companyia Subministradora.

La xarxa subterrània d'A.T. servirà per escometre directament als mòduls de protecció d'A.T. L'obra civil s'escometrà segons normes NTE d'Alta Tensió, havent de col·locar-se a 20 cm de profunditat una cinta d'avís de material PVC indeleble amb text d'avís de risc elèctric. Es col·locaran autovàlvules de protecció contra sobrecàrregues atmosfèriques sobre la línia, en el tram de canvi de trajecte aeri o subterrani. El cable a utilitzar serà de qualitat mínima similar al AZOTENE RHV, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat, pantalla d'armadura metàl·lica florejada i coberta de PVC amb la tensió d'aïllament corresponent a la nominal d'alimentació.

Tota la instal·lació serà realitzada conforme a les normes la Companyia Subministradora.

#### 4.13.1.6 Transformadors d'alta potència

##### Requisits generals

Els transformadors de potència s'ajustaran a la norma UNE 20-101-75 en el que fa referència a disseny i construcció.

Els transformadors s'instal·laran en l'interior i es connectaran als quadres per mig de cables. Seran trifàsics aïllats amb oli.

La connexió dels transformadors serà en triangle el primari i en estrella el secundari, el neutre del secundari es posarà a terra.

Els transformadors disposaran de reguladors en buit en el primari, operats des de fora, amb tres esglaons corresponents al 5, 7,5 i 10% de la tensió nominal.

##### Protecció

L'aparellatge mínim consistirà en un commutador seccionador d'intempèrie i tres cel·les d'interior per a transformador, mesura i proteccions.

La protecció instantània contra curt circuits es realitzarà amb interruptors automàtics.

Les portes del centre de transformació s'obriran sempre cap a fora.

L'espai lliure mínim al voltant dels equips serà com segueix:

- Darrera del quadres 1,10 m
- Passadís d'operació (Entre quadre i CCM) 1,50 m

Si el fabricant de l'equip recomana majors, es seguirà la seva recomanació.

Es deixarà una distància vertical mínima d'1,00 m sobre la part més alta de l'equip, mesurat fins a la part inferior de la biga més baixa.

Quan es necessitin bateries i carregadors de bateries s'instal·laran en la mateixa sala dels quadres elèctrics, a una distància superior a 1,5 m de qualsevol altre equip. Les bateries no s'instal·laran en l'interior dels armaris.

El sòl de les subestacions estarà ben anivellat i completament llis. Els perfils d'acer per a la fixació dels quadres al sòl, s'instal·laran enrasats amb l'acabat perfectament anivellat.

Es disposaran rètuls indicadors de perill en les subestacions, quadres i sales elèctriques. Les senyalitzacions indicaran l'adequat avís de perill i estaran d'acord amb les normes i pràctiques.

La solera de la zona circumdant del transformador, cel·les i quadres de proteccions serà antiestàtica i aïllant, de cautxú butílic i similars.

L'enllumenat del Centre d'informació i sala de control es realitzarà amb lluminàries normalment connectades a la xarxa normal i passaran al d'emergència en cas de fallida de la xarxa normal.

#### 4.13.1.7 Instal·lació de força i enllumenat

##### Definició

S'entén per instal·lació de fosa i enllumenat, les xarxes de distribució elèctrica des de els centres de transformació fins a cada punt d'utilització.

##### Criteris de disseny

Tots els cables seran de coure. Els valors de les intensitats admissibles per a tots els cables de força, operant sota tensions de 600 volts o menys, seran com a màxim els especificats en la Norma UNE 21.029

Els cables d'alimentació es dimensionaran d'acord amb les següents condicions mínimes:

- Alimentació a motors: 125% del valor nominal.
- Alimentació a C.C.M.: Igual al valor nominal de l'Interruptor.
- Transformadors: 125% del valor corresponent.
- Alimentació a plafons d'enllumenat: 125% de la càrrega connectada, amb correcció d'1,8 per a làmpades de descàrrega.

Els cables es dimensionaran per limitar la caiguda de tensió deguda a les càrregues inicials com segueix:

- Cables d'alimentació principal: 1% de la tensió nominal.
- Tensió en els terminals del motor: Com a màxim 3% de la tensió nominal, amb la càrrega normal d'operació.
- Enllumenat: 3% de la tensió nominal de la làmpada.

Quan s'instal·lin dos o més cables en paral·lel, degut a les exigències de la càrrega o a la caiguda de tensió, els cables no es dimensionaran per al nivell total de curt circuit, excepte per faltes pròpies.

Les seccions mínimes per al cables de baixa tensió seran les següents:

- Força 6,0 mm<sup>2</sup>
- Enllumenat 1,5 mm<sup>2</sup>
- Control 2,5 mm<sup>2</sup>
- Enllumenat 6,0 mm<sup>2</sup>
- Preses de corrent i motors fraccionals 2,5 mm<sup>2</sup>

No es podran combinar cables a diferents tensions dintre d'un mateix multiconductor, excepte per a control de motors, enclavaments elèctrics, etc.

Els factors de correcció per al dimensionament dels cables estaran d'acord amb les normes UNE aplicables i amb les recomanacions del fabricant. Per a unificar criteris en el disseny, s'utilitzarà un coeficient d'agrupament per cable de baixa tensió de 0,5 per cable en tub i 0,7 per cable aeri.

Els terminals dels cables seran del tipus pressió sense soldadura.

Els conductors de reserva dels cables es connectaran a terminals de reserva.

#### Tipus de cables

Els cables d'alimentació a motors, cables de control, cables d'alimentació a plafons d'enllumenat, cables d'alimentació a quadres de força, cables per a circuits d'enllumenat, seran del tipus no propagadors d'INCENDI de la Norma UNE 21.026 i de les següents característiques.

L'aïllament estarà constituït per una capa de mescla aïllant d'etilenopropilè amb denominació normalitzada AD1. La màxima temperatura admissible serà de 90°C i la màxima temperatura en curt circuit serà de 250°C.

La coberta estarà constituïda per una capa de policloropropilè amb denominació normalitzada CN4: Termoestable. No propagador de la flama. De bona resistència a la humitat i a la intempèrie.

Els cables d'enllumenat i endolls des dels seus plafons d'enllumenat i endolls respectius a caixes de distribució principals tindrà tres fases més neutre i terra o protecció.

Els cables des de les caixes de distribució principals a les lluminàries o endolls i/o caixes de derivació, tindran una fase, neutre i conductor de protecció.

Les alimentacions des de serveis auxiliars seran de tres fases més neutre.

En qualsevol cas d'aïllament del cable serà de 0,6/1 kV.

#### Tipus d'instal·lació

- Instal·lació amb tubs

Tots els tubs utilitzats s'instal·laran acomplint amb la instrucció MIBT-019 i 26 del Reglament Electrotècnic Espanyol de Baixa Tensió.

El tub d'acer rígid que s'utilitzi serà galvanitzat per immersió en calent. En general el tamany mínim serà d'1".

Els tubs es fixaran a les caixes i equips per mig de connexions roscades.

Per als aparells amb entrades roscades, les connexions s'efectuaran roscant directament als aparells o connectant-los a través d'un connector apropiat amb rosca.

Per als aparells amb entrada per mig d'orifici, la connexió s'efectuarà amb contrafemelles roscades tant per la part interior com per la part exterior de l'aparell, amb els extrems del tub protegits per brocs adequats.

Aquestes contrafemelles seran del tipus de coll per que penetrin en l'orifici al ser apretades.

Durant la seva instal·lació els cables es manejaran acuradament per a evitar que puguin ser danyats. La tensió a que es sotmeten durant l'estesa, no excedirà els límits permesos pel fabricant del cable. Es preferiran malles de tracció per als cables grans.

Els extrems dels cables que surtin de les rases s'enrotllaran i dotaran d'una cixa o coberta de protecció fins que s'hagin de connectar a l'equip de forma permanent.

Tots els extrems provisionals dels cables, es protegiran contra la humitat per a evitar que danyi el seu aïllament. Les puntes de cables es protegiran amb un barret de plom soldat a la funda del cable. Com precaució addicional, abans de fer la connexió definitiva, es tallaran i tiraran els darrers 200 mm de cables de mitja tensió; es tindrà en compte aquesta precaució en l'estesa del cable.

Una vegada instal·lats els cables i acabats els assaigs en els mateixos, es segellaran amb una pasta adequada totes les boques dels tubs i conductes que quedin sobre el nivell del terra.

Quan els cables passin a través de fonamentacions d'edificis es disposaran conductes o obertures en les fonamentacions per a permetre la seva entrada. Aquestes entrades es segellaran posteriorment amb pasta adequada.

El pas dels cables sota carreteres es farà sota tubs PVC de 150 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, embeguts en el formigó.

- Instal·lació del cable

L'estesa dels cables es farà al llarg dels canals de formigó i canonades d'acer o PVC, i en alguns casos en safates de PVC. Els suports de les safates seran d'igual mode de PVC o ferro galvanitzat en calent. Els cargols i femelles d'amarrador de troços de safata entre si amb els suports seran tanmateix, de PVC.

El recorregut dels cables es triarà de manera que les estructures existents prestin protecció física als cables.

Sempre que hagi cables de tensió diferent en el mateix canal, s'agruparan per classes de tensió.

Es preveurà en els canals espai suficient de reserva per a l'addició d'un 20% de cables.

No hi haurà més de dues capes de cables de força o enllumenat en el mateix canal. Si s'instal·la una segona capa, hi haurà un separador continu i ventilat entre capes que es disposaran de manera que el fons del separador quedi 25 mm per damunt del cable més proper.

Els cables es disposaran de manera que es redueixin al mínim els creuaments.

Quan els cables continguin un conductor de terra, com passa en l'alimentació a motors de baixa tensió, serà continu des del punt d'alimentació fins a l'equip. Quan l'equip, caixes de derivació, etc., estigui equipat amb terminals de terra, el conductor de terra es connectarà als mateixos. De no estar previst aquest terminal, el Contractista tindrà que realitzar una connexió adequada. Els cargols de subjecció de la tapa no es consideraran com adequats per aquest fi.

Els cables es connectaran als equips per mitjà d'accessoris terminals adequats.

En les escomeses amb els cables de baixa tensió es realitzarà una coca, si el seu diàmetre ho permet. Aquesta coca es fixarà amb brida de plàstic apta per muntatge a la intempèrie.

Cada cable s'identificarà mitjançant banda de metall, resistent a la corrosió, amb el número del cable estampat. Aquestes es posaran en els cables sempre que aquests entrin o surtin de safates o escaletes i a intervals de 8 m com a màxim, i propers a les caixes de derivació quan aquestes existeixin.

En esteses llargues es preveurà que els cables puguin expansionar-se sense que els hi afectin les dilatacions dels suports del cable produïdes per canvis de temperatura.

### Entroncs i terminacions de cables

Tots els entroncs i terminacions de cables es faran acuradament, seguint les instruccions del fabricant per a cada tipus de cable.

Quan els cables aïllats estiguin dotats de pantalles de cinta metàl·lica i/o amb tubs de plom, la terminació de les mateixes es farà d'acord amb les instruccions del fabricant del cable. Aquestes pantalles s'acabaran en forma de "Con equipotencial" i amb la cinta metàl·lica connectada a terra.

Les terminacions de cable i conductors en els equips es faran amb terminals de trauc en connectors amb arandelles planes, arandelles grover, femelles i cargols de material resistent a la corrosió. Els conductors de fils múltiples es connectaran per mig de terminals del tipus d'anell.

### Línies de Distribució

La instal·lació constarà de les següents línies i elements:

- Línia General: És l'element de la xarxa interior del Centre de Transformació que enllaci aquest amb el quadre de Distribució General.
- Línies repartidores: Són les que enllacen el Quadre de Distribució General amb els possibles quadres de Distribució per serveis.
- Derivacions individuals: Són les línies constituïdes per un conductor de fase, un neutre i una de protecció. Per a subministraments trifàsics les derivacions individuals estaran constituïdes per tres conductors de fase, un neutre i un de protecció.
- Instal·lació d'enllumenat: És el conjunt de circuits constituïts per un conductor de fase, un neutre i un de protecció que, partint de les derivacions individuals, alimenten a cada un dels punts d'utilització d'energia elèctrica de l'edifici.
- Línia de força motriu: Estaran constituïdes per tres conductors de fase i enllaçaran el Quadre de Distribució amb els equips de força motriu.
- Línia principal de terra: És la línia constituïda per un conductor de coure que enllaça els equips motrius, ascensors, canonades d'aigua, dipòsits metàl·lics, antena i qualsevol massa metàl·lica important i accessible.

### Línies repartidores

#### a) Sota tub:

- Constituïda per tres conductors de fase i un conductor de protecció.
- La càrrega màxima a transportar serà de 200 kW, quan es prevegin càrregues superiors es disposaran varies línies repartidores. Quan la línia s'alimenti directament des d'un centre de transformació, la càrrega màxima a transportar serà de 240 kW.

#### b) En conducte de fàbrica:

- Constituïda per tres conductors de fase i un conductor de protecció.
- La potència màxima a transportar serà de 200 kW. Quan la línia s'alimenti directament des d'un centre de transformació la potència màxima a transportar serà de 240 kW.

- La seva estesa es realitzarà al llarg dels vials en un canal de formigó de 0,50 m x 0,30 m amb tapes de 0,50 m x 0,34 m i 0,10 m de gruix al voltant dels vials principals. Les creus de vials es realitzaran per mitjà de tubs de plàstic de 0,15 m de diàmetre embeguts en formigó a una profunditat de 0,70 m. El pas de la profunditat de 0,70 m dels creuaments als 0,50 m del canal es realitzarà en una longitud d'un metre.

### Derivacions individuals

#### a) Canalització:

- S'utilitzarà per allotjar derivacions individuals.
- La seva estesa es realitzarà al llarg de l'edifici per l'interior d'un conducte d'unes dimensions que s'ajustaran al següent quadre:

Número de derivacions individuals	Amplada L del conducte	Profunditat del conducte en cm	Amplada F de la tapa de registre en cm	Número de fulles
Fins a 8	50	50	30	1
De 9 a 12	65	50	50	1
De 13 a 24	100	50	40	2

- Quan el número de derivacions individuals sigui superior a 24, l'estesa s'allotjarà en dos conductors simètrics i de dimensions iguals a les indicades.

#### b) Conductors:

- Constituït per un conductor de fase, un de neutre i un conductor de protecció.
- Per a subministraments trifàsics estarà constituïda per tres conductors de fase, un conductor neutre i un conductor de protecció.

### Instal·lació d'enllumenat

#### a) Xarxa:

- Constituïda per dos o més circuits formats per un conductor de fase, un conductor neutre i un conductor de protecció.

#### b) Caixa de derivació:

- S'utilitzarà per efectuar i allotjar les connexions entre conductors.
- La seva distància al terra serà de 2,5 m.

#### c) Interruptor:

- S'utilitzaran interruptors de tall unipolar per al accionament dels diferents punts de llum de la instal·lació interior.

d) Commutat:

- S'utilitzarà per al accionament combinat de dos llocs, d'un mateix punt de llum.
- La distància des de la seva caixa de mecanismes al paviment serà de 110 cm.

e) Base d'endoll 10/16A amb c/circuit:

- S'utilitzarà per a la connexió i presa de corrent la força motriu.
- La distància des del centre de la caixa de mecanismes al paviment serà de 30 cm.

4.13.1.8 Instal·lació d'enllumenat

Els nivells d'il·luminació en cada zona s'estableixen en altre apartat d'aquest Plec.

Sales de control, reunió i similars

S'utilitzaran lluminàries empotrables i modulables construïts per fals sostre de perfil·leria vista o oculta, de les següents característiques.

- Carcassa en xapa d'acer esmaltada en blanc, equipat en A.F. per a 220 V.
- Difusor pla laminar amb pont de V.
- Làmpada fluorescent incorporada per a enllumenat d'emergència.
- Tubs fluorescents de 4.000°K de temperatura de color.
- Equip auxiliar amb reactància i condensador incorporat en la lluminària.

Zones auxiliars

S'utilitzaran lluminàries estanques de les següents característiques:

- Cos en polièster reforçat amb fibra de vidre.
- Clips de tancament per a fixació del difusor.
- Difusor en metacrilat martelé o policarbonat transparent.
- Junt d'estanquitat de neoprè.
- Grau d'hermeticitat IP-65.
- Equipables amb 1,2 o 3 tubs fluorescents.
- Possibilitat d'incorporar un tub fluorescent per l'enllumenat d'emergència.

Exteriors

Per l'enllumenat d'exteriors s'utilitzaran lluminàries esfèriques antivandàliques equipades en A.F. per làmpades de descàrrega, utilitzant vapor de sodi alta pressió en vials i vapor de mercuri de color corregit en zones d'intempèrie però annexes a la planta depuradora.

Per a suport de lluminàries s'utilitzaran columnes galvanitzades en calent, de 2,5 mm de gruix de xapa i 4 m d'alçada màxima.

Cada punt de llum portarà incorporats uns fusibles calibrats instal·lats en caixes CLAVED o similars, a una distància mínima de 0,30 m sobre el terra i instal·lats en el fust de la columna.

El comandament de la instal·lació ho realitzarà un rel crepuscular, dotat d'un dispositiu retardador que eviti la desconexió per ràfegues de llum. Tanmateix, i per accionament manual es preveurà un interruptor-commutador per a la posada en marxa i desconexió de la instal·lació.

4.13.1.9 Plànols d'obra

Escala

- Es representarà gràficament en un plànol de situació del edifici de la xarxa de distribució d'energia elèctrica des de la que s'efectuarà l'escomesa, així com el punt pel que dita escomesa penetrarà en l'edifici 1:200
- Es representarà per un símbol en cada planta i s'enumeraran tots els elements de la xarxa, amb indicació de la seva posició exacta 1:100
- Sobre les seccions de l'edifici es dibuixaran esquemes de la xarxa necessaris per a definir la situació de cadascun dels elements 1:100
- Es representaran gràficament tots els detalls d'elements per als quals no s'hagi adoptat o no existeixi específicament NTE 1:20

L'abonament s'efectuarà per aplicació del preu unitari al número d'unitats realment instal·lades en obra.

4.13.1.10 Cablejat elèctric d'instruments

Abast

Aquesta especificació cobreix els requisits de cablejat i les consideracions de disseny que es refereixin a sistemes de senyals d'instrumentació tal com instruments electrònics, termoparells, alarmes, termòmetres de resistència, nivells, alimentacions i tots els sistemes de seguretat intrínseca.

Codi i reglaments

Excepte quan sigui indicat expressament en aquesta especificació, el disseny i instal·lació del material elèctric d'instruments cobrirà els requisits exigits en les últimes edicions dels següents standards i codis:

1. The National Electrical Code.
2. the National Electrical Safety Code.
3. API Standard RP-500.
4. API Standard RP-540.
5. API Standard RP-550 Part I.
6. Reglamento Electrotécnico Español de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
7. Intrinsic Safety Installation Code Issued by the Certifying Authorities.



### Instal·lació de cables

#### - General

El cablejat entre la Sala de Control i els instruments en camp, serà mitjançant multicables que acabaran en camp. El cablejat entre les caixes de derivació i els instruments serà per cable armat de dos o tres conductors apantallats i trenats. En certs casos, quan un número suficient d'instruments estiguin centralitzats en una zona concreta, es podrà situar una segona caixa propera en aquest, connectant-se aquesta amb l'anterior mitjançant multicable i amb els instruments amb cable simple de dos o tres conductors.

Totes les entrades de cables han de ser tals que evitin possibles focus de foc i/o altes temperatures, aïllant-se convenientment quan això sigui possible.

Les caixes de connexió hauran de ser localitzades de manera que la interconnexió entre aquestes i els instruments locals tingui el menor recorregut possible.

#### - Multicable

El recorregut per multicable a través de les unitats de procés fins a la Sala de Control serà per tub d'acer o canal de formigó.

#### - Cable simple

El recorregut de cables simples entre caixes de connexió i instruments serà aeri.

Tot el cablejat aeri es realitzarà en tubs d'acer.

#### - Conduït

Tots els cables d'instruments, tant en instal·lacions aèries com soterrades, seran armats. La instal·lació sota conduït no serà requerida excepte en els interiors dels panells locals i a on es requereixi segons el paràgraf següent.

El conduït quan sigui utilitzat serà d'acer galvanitzat en calent per immersió, amb rosca NPT i broquets de protecció de plàstic.

El conduït rígid acomplirà amb la norma ANSI C-80.1.

#### - Conductors de Reserva

Els multicables seran previstos amb reserva suficient a l'inici del disseny. No menys del 25% de reserves es preveurà per al moment d'arrancada de la planta per a possibles aplicacions i manteniment.

Tots els parells de reserva seran connectats i perfectament identificats en la Sala de Control i en les caixes de derivació.

Les caixes de derivació tindran forats suficients per a permetre que totes les reserves puguin ser utilitzades quan es consideri oportú.

#### - Fils telefònics

Cada multicable, tindrà un parell de fils telefònics que seran connectats en ambdós extrems, això és, en la caixa de derivació i en la Sala de Control.

#### - Separació dels cables d'instruments

Entre els cables d'instruments i les fonts possibles d'interferències (interruptors, plafons de contactors, plafons de control de motors, rectificadors, transformadors i màquines rotatives) es mantindrà la màxima separació possible.

Com a regla general, un mínim de 3 metres s'ha de deixar entre les fonts de possibles interferències i les terminals obertes dels instruments.

Tots els equips elèctrics generadors de soroll o interferències, hauran de ser cobertes amb un embolcall metàl·lic sempre que sigui possible. Els racks que continguin regletes de terminals per a instruments hauran de ser totalment metàl·lics.

Entre cables d'instruments i cables de potència, en recorreguts paral·lels, es mantindrà la màxima separació possible.

#### - Especificació de cables

Els cables seran seleccionats d'acord amb aquestes especificacions.

En el cas d'instruments especials, tal com analitzadors, nivells en tancs, etc., els cables es subministraran en estricte acord amb l'especificació requerida pel fabricant de l'equip. Aquests cables especials seran proveïts, en qualsevol cas, amb pantalla, armadura i coberta exterior d'acord amb els requisits generals d'aquesta especificació.

L'aïllament de P.V.C. serà resistent a la humitat, d'acord amb el NEC, article 310, tipus TW. La coberta exterior serà resistent a la humitat.

Tots els cables d'instruments hauran de ser instal·lats en una sola tirada, sense empalmaments de cap tipus.

#### - Identificació de cables

Tots els cables i els seus extrems seran identificats amb marques i codis d'acord amb les característiques del cable.

Els cables soterrats seran marcats amb plaques d'identificació de plom en els seus extrems i cada 10 metres en tota la longitud del cable; cada placa d'identificació serà marcada amb el codi del cable corresponent.

Els cables aeris seran marcats amb plaques d'identificació en alumini d'acord amb l'apartat anterior.

La identificació dels conductors dels multicables serà d'acord amb l'especificació del cable en particular.

Tots els terminals i conductors seran identificats d'acord amb els Diagrames de Cablejat. Etiquetes individuals de plàstic de Cristchley tipus "C" o similar, seran previstes per a tots els terminals de cables.

#### - Protecció contra la humitat

Tots els rutats de cables seran dissenyats per a evitar les acumulacions d'aigua.

Tots els instruments de camp estaran proveïts de junts estanques resistents en la seva totalitat a prova d'intempèrie.

Totes les caixes de derivació seran a prova d'intempèrie i seran previstes amb dispositius de ventejament i drenatge. Un compost de silicona "Silastic" o similar serà aplicat a tots els junts de les caixes de derivació després de la seva instal·lació, cablejat i proves.

Una vegada acabat el connexió elèctric, tots els terminals de les caixes de derivació, transmissors, interruptors, etc., seran coberts amb una capa de dielèctric de gran aïllament mitjançant spray.

#### Cablejat d'instruments

##### - General

Es seguiran les recomanacions donades pel Subministrador quan es tracti de cablejar equips especials tal com transmissors magnètics de flux, analitzadors, etc.

Cada parell de conductors haurà de ser adequadament identificat en qualsevol unió a on estiguin presents altres conductors. Tots els terminals seran clarament identificats. Els terminals a l'entrada de la Sala de Control seran etiquetats amb la sigla de l'instrument corresponent.

##### - Cablejat de control

La càrrega resistiva que es pugui posar a cada generador de senyal, la qual estarà indicada en la informació tècnica del fabricant de la instrumentació, mai ha de ser excedida.

Els receptors de senyals en voltatge tindran una impedància el més propera a infinit respecte a la impedància en la resta del circuit. Aquesta inclou la impedància del cable i la impedància de sortida del generador de senyal.

#### 4.13.1.11 Xarxa de terra

##### General

La xarxa de terra acomplirà amb els requisits de les Instruccions complementàries MI-BT-026 i MI-BT-039 del "Reglamento Electrotécnico Español".

Es disposaran els següents sistemes de posada a terra:

- Un sistema de posada a terra per a la instal·lació d'alta tensió, amb piquetes independents per al neutre dels transformadors.
- Un sistema de posada a terra per al sistema de baixa tensió, incloent-hi les connexions als equips, estructures, carcasses, etc.
- Un sistema de posada a terra per al equip de protecció contra descàrregues atmosfèriques i/o autovàlvules.
- Un sistema de posada a terra per al sistema d'instrumentació.
- Una xarxa equipotencial.

La xarxa de terra serà del tipus anell.

En la subestació es col·locaran ponts de prova accessibles per als sistemes descrits en b i d.

##### Tipus de protecció de la Posada a Terra

S'efectuarà una posada a terra adequada per a obtenir els següents tipus de protecció:

- Seguretat del personal.
- Limitar la tensió d'un cortocircuit quan aquest quedi exposat a una tensió superior a aquella per a la que ha estat dissenyat.
- Protecció contra descàrregues atmosfèriques.

##### Posada a terra per a seguretat del Personal

Les parts metàl·liques no conductores de corrent dels equips elèctrics principals, tal com: motors, transformadors, tanques de subestació, quadres, arrencadors, etc., connectaran a la xarxa de terra, o si l'equip queda lluny de la mateixa, a una o més piques o altre mitjà adequat.

La posada a terra dels motors de baixa tensió es farà per mig d'un conductor addicional que forma part del cable d'alimentació i d'un conducte connectat a la xarxa de terra.

Els conjunts d'enllumenat, les estacions de maniobra, caixes terminals i/o derivació, etc., es posaran a terra per mig d'un conductor extra incluit en el cable d'alimentació. Per això, totes les envoltants tindran una terminal interior de posada a terra.

##### Posades a terra per a protecció contra descàrregues atmosfèriques

Les proteccions contra les descàrregues atmosfèriques (parallamps) es connectaran a terra a través de piquetes independents dels sistemes de terres.

Les carcasses metàl·liques, recipients o equips no protegits, com s'indica anteriorment, es connectaran a terra al menys en dos punts, per piques independents de la xarxa de terres.

##### Instal·lació

La xarxa de terra consistirà en un anell principal connectat a les piques de terra, amb els necessaris punts d'inspecció. L'anell principal serà de cable de 50 mm<sup>2</sup> i les derivacions seran de 35 mm<sup>2</sup>. El cable de terra serà de coure amb aïllament de PVC color groc verd. S'evitaran els empalmaments dels cables de terra. La secció podrà ser superior a 50 mm<sup>2</sup>, si per protecció contra contactes indirectes així s'exigís.

A on sigui inevitable realitzar derivacions o connexions soterrades, s'utilitzaran grapes adequades. Els equips mòbils es connectaran a terra amb connectadors del tipus de grapa.

Es connectaran piquetes de terra d'anell principal a intervals màxims de 3 m. Les piquetes seran de ferro i cada sistema portarà un ànode de zinc.

El cable de connexió entre piquetes de terra no estarà tens. Tots els cables de terra es protegiran contra danys mecànics.

Les connexions de terra es faran als aparells i no a les fundacions o pernys d'ancoratge.

Els motors es connectaran a terra per mig d'un cargol roscat a la base del motor.

##### Posada a terra de circuits i instruments

Els circuits d'instruments es posaran a terra per a reduir els efectes d'interferències elèctriques sobre la senyal que es transmeti. Es seguiran acuradament totes les instruccions donades pel fabricant dels instruments.

En general, s'aplicaran les següents regles:

- a) Els circuits d'un llaç en corrent continua es posaran a terra, únicament, en un sol punt.
- b) Normalment, la posada a terra es localitzarà en el pol negatiu de l'alimentació del plaç.

#### Pantalles de cables

Totes les pantalles dels cables seran posades a terra en un punt únicament, que estarà en la Sala de Control (panells, racks, consoles, etc.) excepte per a termoparells, que aquestes estaran posades a terra en el cap d'aquests.

La continuïtat de la pantalla mantinguda durant el recorregut del cable. Les pantalles seran aïllades respecte a la terra dels instruments i les caixes de derivació. Això s'aplica tant a les pantalles individuals com a les generals.

#### Armadures de cables

Totes les armadures de cables seran posades a terra en un únic punt, essent aquest la caixa de derivació en camp.

Aquestes seran aïllades de la terra en la Sala de Control.

#### *4.13.1.12 Quadres elèctrics de baixa tensió*

#### Característiques generals

Els quadres estaran construïts en xapa d'acer de dos mil·límetres i mig (2,5 mm) de gruix, depenent el material de les condicions ambientals dels locals a on ha de prestar servei. En funció de les característiques del lloc d'emplaçament, podran ser també en polièster armat amb fibra de vidre o alumini anoditzat.

#### Condicions de servei

Els quadres seran adequats per a servei dur i continu.

Les condicions del medi ambient seran:

- a) Altitud: menys de 300 m sobre el nivell del mar.
- b) Temperatura: 40°C.
- c) Humitat màxima: 90%.
- d) Atmosfera: polsosa, salnitrosa.

Les variacions màximes del sistema elèctric seran:

- a) Tensió:  $\pm 10\%$ .
- b) Freqüència:  $\pm 5\%$ .

#### Normes i reglaments

Els quadres compliran amb aquesta especificació i en cas de ser d'importància, amb les normes del país d'origen.

Tot l'equip estarà d'acord amb el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" i amb les disposicions pertinents del Govern espanyol i autoritats competents.

Els quadres i les seves components seguiran les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (I.E.C.).

#### Protecció

Els quadres de baixa tensió d'interior, tindran un grau de protecció IP-43, seran de tipus adequat per a ús general, autosuportants, adequats per a muntatge sobre el sòl i de disseny normalitzat. Estaran constituïts per cel·les individuals cargolades entre sí, que hauran de ser fabricades en xapa d'acer d'alta qualitat. Els quadres tindran el front sense tensió. Tanmateix, seran completament muntats en fàbrica, el qual inclourà el muntatge i cablejat complet, de tal manera que en obra solament sigui necessari la instal·lació dels quadres i les connexions dels cables d'entrada i sortida.

La disposició dels aparells elèctrics es farà sobre un panell bastidor que, al mateix temps, es fixarà sobre el fons en l'interior del quadre.

Tots els cables s'instal·laran dintre de canaletes amb xapa desmuntable des del exterior del quadre. Els cables de força aniran en una canaleta diferent i independent en tot el seu recorregut de la canaleta dels cables de control i altres serveis.

Els aparells es muntaran deixant entre ells i les parets adjacents d'altres elements, una distància mínima del 30% de la dimensió de l'aparell en la direcció considerada, aquesta distància complirà, a més, amb les recomanacions dels fabricants d'aparells, i serà adequada per a que el quadre compleixi les condicions exigides per aquesta especificació.

La temperatura màxima permisible en qualsevol punt del quadre o dels seus components serà de 65°C.

Els aparells indicadors (llums, amperímetre, etc.) dispositius de comandament (interruptors, pulsadors, etc.) i sinòptics es muntaran sobre la part frontal dels quadres.

El tipus de cablejat dels quadres serà de NEMA tipus C que consisteix en portar els cables de sortida fins a una regleta de borns situada junt a les entrades de cables del exterior.

Tots els components interiors, tant aparells com cables, seran accessibles des de l'exterior pel front.

Es preveuran resistències d'escalfament de les cel·les per a prevenir la condensació, s'alimentaran dels borns principals i aniran controlades per un o varis termòstats.

Les portes aniran proveïdes amb una banda d'esponja de neoprè per evitar l'entrada de pols, i el tancament serà de blocs mitjançant clau.

Els quadres, en cas de ser de xapa d'acer, portaran una pintura epoxi per a protegir-los contra la corrosió, previ tractament de desgreixat fosfatat i passivat.

S'efectuaran els següents tractaments:

- Fregat amb paper de vidre.
- Desgreixat (tricloretilè).
- Una capa de Wash-Primer o similar (Bicromat de Zinc).

- Dues capes de pintura d'acabat interior i exterior.

El disseny i construcció dels quadres haurà de proporcionar seguretat al personal i garantia de funcionament sota les condicions de servei i en especial tindran les següents característiques:

- a) Els compartiments que hagin de ser accessibles per a accionament o manteniment, estant el quadre en servei, no tindran peces en tensió al descobert.
- b) El quadre i tots els seus components seran capaços de suportar durant un segon la corrent de curt circuit que especifiqui el Concursant en la seva oferta.

Les cel·les estaran completament dividides per a proporcionar la màxima protecció contra els arcs que puguin ocórrer en les cel·les adjacents.

Les cel·les verticals estaran proveïdes de portes frontals amb frontisses i xapes posteriors desmuntables. Les pantalles també separaran els components de força i control per a evitar les pertorbacions elèctriques.

Els quadres d'interior tindran una adequada protecció contra la penetració de pols i els d'exterior seran a prova d'intempèrie amb protecció contra la penetració de rosegadors.

Les portes i obertures tindran junts de neoprè.

Les portes estaran dissenyades de manera que es puguin manejar de manera fàcil i segura sense l'ús d'eines especials.

Tots els aparells fràgils aniran muntats sobre suports elàstics adequats.

En cada secció vertical seran instal·lades resistències de calefacció controlades per termòstats per a prevenir la condensació d'humitat. La tensió d'alimentació serà 220 V. La temperatura superficial de la resistència no excedirà de 220°C. Les resistències estaran situades de manera que resultin fàcilment accessibles i no perjudiquin als cables. Les connexions i cablejat han de reflexar-se en els plànols.

El fons dels quadres serà tancat, inclòs en el compartiment de sortida, amb una xapa metàl·lica de separació amb la rasa. En la xapa es practicaran les obertures necessàries per passar els cables.

Tots els elements de subjecció empraran dispositius de retenció resistents a les vibracions de manera que impedeixin el seu aflorament.

#### Accessibilitat

Tots els equips del quadre hauran de ser accessibles per a assaigs i manteniment des de la part frontal i/o la part posterior sense interferir amb qualsevol equip adjacent.

Els interruptors automàtics hauran de ser accessibles des del front del quadre obrint la porta de la cel·la corresponent.

Les entrades de tots els cables es faran per la part inferior del quadre.

Les connexions dels conductes de barres, si es requereixen, hauran de fer-se sempre per la part superior del quadre.

Tots els equips auxiliars hauran de ser muntats en posició fàcilment accessibles. L'ajust dels relés haurà de ser possible sense desconnectar l'alimentació a altres equips. Tots els elements auxiliars es podran

desmuntar sense necessitat de treure tensió a parts que afectin a altres cubículs o cel·les. Inclòs les bases si es tracta de material endollable.

La connexió de qualsevol cable a la cel·la, haurà de ser possible sense prendre cap precaució especial, i inclòs amb les barres en tensió i les altres cel·les en servei.

La disposició dels aparells elèctrics es farà sobre un pannel o bastidor de xapa perforada o ranura que al mateix temps es fixarà sobre el fons en l'interior del quadre.

Tots els cables s'instal·laran dintre de canaletes de ponts basculants amb xapa desmuntable des de l'exterior del quadre. Els cables de força aniran en una canaleta diferent i independent, en tot el seu recorregut, de la canaleta dels cables de control.

En l'entrada i sortida de cables als quadres es col·locaran tallafocs de tal manera que, per cap motiu, pugui propagar-se el foc.

#### Bases de fixació

Consistirà en una estructura adequada per a ser ancorada al terra, amb els seus pernys de fixació corresponents.

La base de fixació i els pernys d'ancoratge seran subministrats en el quadre però separadament, de manera que puguin ser instal·lats abans que el mateix quadre.

#### Possibilitats d'ampliació

Els quadres podran ser ampliat per ambdós extrems. L'ampliació podrà fer-se sense modificar la columna adjacent.

#### Intercanviabilitat

Tots els interruptors automàtics, transformadors, relés, etc. que tinguin les mateixes característiques, hauran de ser intercanviables entre sí.

#### Transports

Els quadres seran muntats en fàbrica, formant, si per les seves dimensions és possible, un sol conjunt.

Si per limitació de les dimensions de transport fos necessari dividir un quadre en seccions, el número d'aquestes serà tal que s'aconsegueixi un muntatge mínim en obra. Tots els elements per a la interconnexió de seccions i per el seu muntatge en obra seran subministrats pel venedor.

Cada secció de quadre a transport inclourà les seves pròpies bagues d'elevació.

#### Rètols

Es disposaran etiquetes d'identificació, en castellà i català, en el front i part posterior de cada cel·la, així com en l'interruptor corresponent.

Les etiquetes d'identificació seran de plàstic laminat del tipus FANTASIT o similar, de color blanc amb les lletres de 6 mm d'alçada gravades en negre.

Els components de control com relés auxiliars, aparells de mesura, fusibles, etc., s'identificaran segons els diagrames de cablejat. S'assegurarà la fixació ferma d'aquestes identificacions. Igualment, s'identificaran amb el número corresponent els elements de camp com motors, electrovàlvules, etc.

### Protecció contra la corrosió

Tots els cargols, perns, femelles i arandeles d'acer estaran cadmiats, galvanitzats o, en tot cas, tractats de manera que se'ls protegeixi contra la corrosió.

Una tractament protector semblant s'aplicarà a totes les peces d'acer que no vagin pintades, a menys que siguin parts mòbils, i aniran greixades en tal cas, de manera convenient.

### Instal·lacions d'intempèrie

Els quadres per a instal·lació exterior seran del tipus adequat per a ús general, instal·lats en cabina d'intempèrie del tipus metàl·lic i amb ventilació. L'exterior i el fons de la protecció metàl·lica s'han de segellar convenientment després d'haver aplicat les mans d'emprimació corresponents.

#### 4.13.1.13 Equips elèctrics i les seves connexions

### Interruptors automàtics

Els interruptors automàtics s'empraran per als següents serveis:

- a) Escomeses
- b) Alimentació a Centres de Control de Motors i Quadres en general.

Els interruptors seran tripolars, de tall a l'aire i tindran un poder de tall i de tancament d'acord amb l'especificat en la requisició de material. Cada interruptor tindrà, com a mínim, dos (2) contactes auxiliars N.A. i 2 N.C., en qualsevol cas, tots els contactes auxiliars es cablejaran a borns exteriors.

Els interruptors automàtics d'iguals valors nominals seran intercanviables. Per a conservar la intercanviabilitat, els dispositius auxiliars de control no es muntaran directament sobre l'interruptor extraïble.

La capacitat tèrmica dels interruptors serà, com a mínim, la suficient per a que permetin el pas durant un (1) segon de la intensitat, de curt circuit, sense que es produeixi cap dany en l'interruptor o en el seu equip auxiliar.

La tensió auxiliar de control serà 110 V c.c. tant per al tancament com per l'obertura. L'operació es realitzarà en ambdós casos a emissió de corrent.

### Embarrats

#### - Barres principals

Les barres principals seran de coure electrolític d'alta conductivitat estirat en fred, i seran adequades per al servei continu i de curt circuit que s'indiqui en la requisició de material.

Les unions de les barres principals es faran mitjançant cargols d'acer d'alta resistència, amb femelles, arandeles i demés dispositius que impedeixin l'afluïxament dels mateixos. Tots aquests elements hauran d'estar galvanitzats o cadmiats.

Les barres principals, unions, cargols, suports, etc., hauran d'estar dimensionades i subjectes de manera que suportin els efectes dinàmics resultants del valor de pic de la intensitat de curt circuit que s'especifiqui en la requisició de material. Les barres seran del mateix tamany en tota la seva longitud.

Els suports de les barres i els separadors de les mateixes es faran amb material aïllant no higroscòpic d'alta qualitat.

En els quadres de molta longitud, el subministrador haurà de preveure, d'acord amb la seva experiència, els junts d'expansió necessaris de manera que no es produeixin esforços en els suports de les barres.

La seqüència de les fases en les barres serà R.S.T. amb la fase S en el mig, i la fase R en les següents posicions mirant el quadre de front:

- A dalt per a disposició en plànol vertical.
- Al davant per a disposició en plànol horitzontal.
- A l'esquerra per a les barres verticals.

Les barres hauran d'estar pintades o identificades per maniguets de P.V.C., d'acord amb les normes UNE 21.089.

### Barra de terra

S'instal·larà una barra de terra horitzontal de coure al llarg del quadre i altre vertical en les cel·les, per a realitzar la posada a terra de totes les parts sense tensió dels equips i les armadures dels cables.

La secció mínima per a la barra de terra serà de 350 mm<sup>2</sup>.

S'instal·larà un pont de prova en el punt mig de la barra de terra.

En cada extrem de la barra de terra es disposarà un terminal adequat per a connexió de cable de coure de 50 mm<sup>2</sup> de secció.

### Embarrats auxiliars

A més dels anteriors es disposaran els següents embarrats auxiliars amb llums de senyalització operada a tensió reduïda.

- a) Monofàsic de 200 i 50 c/s per a resistències de calefacció. Aquest embarrat serà alimentat des de fora del quadre.
- b) 110 V en corrent continua per a control i senyalització. Aquest embarrat s'alimentarà des d'una bateria.

### Transformadors per a mesura i protecció

Els transformadors d'intensitat seran de tipus sec, encapsulats en resines epoxi o similar.

Els terminals primaris i secundaris seran marcats de manera indeleble.

Els transformadors d'intensitat hauran de ser capaços de suportar els efectes tèrmics produïts pel pas de la corrent màxima de curt circuit durant un (1) segon i els esforços dinàmics corresponents al seu valor de pic. Els valors mínims acceptables per a la intensitat tèrmica i dinàmica seran 100 In i 250 In respectivament.

La intensitat secundària per a mesura i relés de protecció serà de 5 A. Tindran un secundari per als relés de protecció o altre per als de mesura.

Els transformadors d'intensitat es connectaran en el costat de la càrrega del interruptor, de manera que quedin desenergitzats quan l'interruptor estigui en les posicions "obert" o "desconnectat".



Els transformadors d'intensitat hauran de tenir suficient precisió en cas de sobrecàrrega i/o de curt circuit com per a garantir l'operació correcta dels relés i la selectivitat dels sistemes de protecció. El mínim valor acceptable per al factor de sobrecàrrega serà 10P10.

La localització dels transformadors d'intensitat serà tal que permeti el seu desmuntatge sense necessitat de treure tensió a altres cubículs. A través d'aquest accés seran visibles els borns de secundari i la placa de característiques.

Per a amidament, el factor de saturació dels transformadors d'intensitat serà:  $E_s \leq 5$  i la classe C1 = 1.

Les potències de precisió mínimes dels transformadors d'intensitat seran definides pel fabricant previ coneixement dels relés de protecció.

#### Control i proteccions

Els aparells de control, tals com aparells d'amidament, commutadors, pilots de senyalització, etc., es muntaran en les portes del davant dels quadres.

Tots els aparells de control hauran de portar disposicions de seguretat per a evitar disparaments accidentals.

Els interruptors accionats elèctricament seran comandats per una maneta o selector amb retorn a la posició zero.

Totes les manetes hauran de poder ser enclavades en la posició d' "obert".

Els relés disposaran de dispositius d'indicació de l'operació dels mateixos. Aquests dispositius hauran de ser clarament visibles des del davant del quadre sense necessitat de treure la tapa del relé.

Els voltímetres i amperímetres seran del tipus empotrat, preferentment de forma quadrada amb escala 90° i en caixa de 50 x 90 mm, precisió d'1% del valor de fons de l'escala.

S'instal·laran els següents aparells d'amidament:

- a) Tres voltímetres en cada interruptor d'escomesa principal.
- b) Tres amperímetres per cada escomesa principal.

Tots els circuits d'alarma hauran de ser cablejats fins a una regleta comú que s'instal·larà en quadre i serà accessible per la part del davant.

#### Guardamotors

Els contactors guardamotors seran adequats per l'arrencada directa de motors de gàbia d'esquirol amb corrent d'arrencada màxima de 840% de la nominal i temps d'arrencada màxim de 8 segons.

El contactor serà dissenyat per a servei dur i capaç d'obrir i tancar fins 8 vegades la intensitat nominal a tensió nominal i factor de potència màxima de 0,6.

Els contactors seran capaços de 1.500 cicles de servei consistent en tancar una corrent 8 vegades la nominal i a continuació obrir la corrent nominal sense necessitat de recanvis ni reparacions.

La protecció de sobrecàrrega en els guardamotors es farà mitjançant elements tèrmics per a les tres fases amb rearmament manual accionable des de l'interior del quadre.

La seva durada mecànica no serà inferior a 15-106 cicles de maniobra.

Cada contactor portarà dos contactes normals tancats i dos normalment oberts per a futurs enclavaments.

#### Fusibles i ruptors

Els fusibles seran d'alta capacitat de ruptura i sempre amb indicador de fusió.

Els fusibles que vagin en circuits, tals com alimentació d'enllumenat i control, seran d'alta capacitat de ruptura i acció extrarràpida, i acció lenta quan vagin en el circuit d'alimentació a motors.

Els cartutxos fusibles de fins a 63A tindran una característica gI segons UNE 21.103 amb un poder de ruptura de 50 KA i portaran incorporat un indicador de fusió. Per a protecció general seran del tipus NH.

#### Interruptors Diferencials

Seràn de 30 i 300 mA de sensibilitat en enllumenat i força respectivament. La intensitat nominal serà adequada en cada cas, poguent utilitzar-se toroides diferencials acoblats amb contador.

#### Interruptors de Quadre

Seràn dels nomenats rotatius de paquet de lleves multimodulars, accionament manual i tall omipolar. Estaran concebuts per a utilitzar amb corrent alterna fins a 600 V, amb una durada mecànica de fins a 1 milió de maniobres.

Estaran formats a base de mòduls superposats compostos per una peça base, aïllant de resines de melanina i amb contactes d'aliatge de plata.

Tots els components metàl·lics estaran protegits contra la corrosió per mitjà d'un recobriments de níquel.

Els ruptors seran de connexió i desconnexió brusques, independentment de l'acció de l'operari.

Els ruptors seran adequats per a servei continu i capaços d'obrir i tancar la corrent nominal a tensió nominal i factor de potència màxima de 0,7.

#### Amidament i abonament

Els tubs portaconductors, fils flexibles i cables conductors s'abonaran per aplicació dels preus unitaris als metres lineals d'estesa realment efectuats en obra.

Els materials, les seves característiques i valoració que oferta el Concursant, hauran de merèixer l'aprovació del Director de l'Obra.

Els quadres elèctrics s'abonaran per aplicació dels preus ofertats pel Concursant al número d'unitats muntades realment en obra. En els esmentats preus estaran inclosos tant l'armari com complements i aparellatge elèctrics, que no corresponen a equips específics, siguin precisos muntar per a la protecció i funcionament correcte dels serveis.

#### 4.14 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'EQUIPS ELÈCTRICS I MECÀNICS

S'adjunten les fitxes d'especificació tècnica que seran d'aplicació pels equips elèctrics i mecànics i altres materials del present projecte. Aquestes especificacions prevalen per sobre de qualsevol altres descrites en altres articles del present plec de condicions, llevat d'indicació contrària per part del Director de les Obres.

### 5 UNITATS D'OBRA. EXECUCIÓ I ABONAMENT

#### 5.1 TREBALLS GENERALS

##### 5.1.1 Replantejament

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspènndrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

##### 5.1.2 Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos paleriors per compte i risc del contractista.

L'Ajuntament es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

##### 5.1.3 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del contractista.
- Instal·lacions per serveis del personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mesclures bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua.

Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

#### 5.1.4 Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

## 5.2 MOVIMENT DE TERRES

### 5.2.1 Neteja i esbrossada del terreny

#### 5.2.1.1 Definició

La neteja i esbrossada del terreny consisteix en netejar les zones que corresponguin d'arbres, fusta caiguda, restes de troncs o arrels, plantes, escombraries, o qualsevol altre material inservible o perjudicial, incloent l'extracció de troncs, arrels, etc. així com el condicionament i transport de tot el material esmentat. També inclou la retirada i emmagatzematge d'aquelles estructures que obstaculitzin, molestin d'alguna forma les operacions de construcció i el cànon i manteniment de l'abocador corresponent.

#### 5.2.1.2 Execució de les obres

Les operacions d'esbrossada i neteja s'estendran única i exclusivament a tot l'ample d'ocupació en planta de la basses de regulació i les estacions de filtratge tal i com aquestes zones es defineixen al projecte. No serà objecte d'abonament cap operació d'esbrossada realitzada en zones diferents de l'esmentada ja que les operacions que aquí es descriuen es consideren incloses en les diferents unitats d'excavació que afecten a les altres zones.

Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenat de qualsevol classe. L'esbrossada inclourà l'extracció i transport a abocador de la terra vegetal en les àrees destinades a rebre un posterior rebliment o terraplè i la restitució de la mateixa en aquelles àrees d'ocupació temporal on calgui.

Els arbres que l'Enginyer Director designi o marqui, es conservaran intactes. Per minvar els danys als arbres marcats, els que s'hauran de treure ho faran caient cap al centre de la zona objecte de la neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al trànsit o a estructures properes, els arbres s'aniran traçant per la copa i tronc progressivament.

En els rebaixos, tots els troncs i arrels més grans de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a cinquanta cm per sota de la solera.

Del terreny natural sobre el que s'haurà d'assentar l'obra, s'eliminaran tots els troncs o arrels amb un diàmetre superior a 10 cm sigui amb mitjans manuals o mecànics, de tal forma que no quedi cap a menys de 30 cm de profunditat per sota de la superfície natural.

Les restes de tot tipus de material que s'hagin de transportar a abocador i que no s'hagin d'utilitzar per a rebliments o terraplens i s'hauran de carregar i transportar immediatament sense que es permeti l'acopi a obra de les esmentades restes. El no respectar aquesta condició pot comportar la paralització immediata de les obres.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats, després es tallaran en trossos adequats i finalment s'amuntegaran cautelosament al llarg de la traça, separats dels munts que hauran de cremar-se o llençar-se. La longitud dels trossos de fusta no serà inferior a 3 m si ho permet el tronc.

Tots els subproductes forestals, llevat la llenya de valor comercial, seran cremats. La crema del material es farà d'acord a les disposicions legals vigents en la matèria.

Els munts que hagin de ser cremats, es col·locaran en el centre o molt a prop de la zona objecte de la neteja, o en espais oberts, procurant no originar danys a d'altres arbres o vegetació propera.

L'Enginyer director podrà aturar els treballs de crema, per mal temps o per qualsevulla altra raó que comporti algun perill.

En cas de trobar-se o detectar-se, durant l'execució d'aquests treballs previs, pericons, canonades o qualsevol altre elements que hagi d'ésser conservat i/o hagi d'ésser objecte de reposició posterior aquest haurà d'ésser apropiadament senyalitzat per tal de garantir la seva posterior reposició. Els costos d'aquesta senyalització correran a càrrec del contractista.

#### 5.2.1.3 Amidament i abonament

S'amidarà pels m<sup>2</sup> esbrossats, amidats sobre el terreny, segons el preu següent:

M2 Esbrossada en zones no boscoses en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

M2 Esbrossada en zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, mesurat sobre perfil, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

## 5.2.2 Demolicions i reposicions

### 5.2.2.1 Definició

Consisteix en la demolició i reposició de paviments en l'encreuament de carreteres i en l'enderrocament i reposició de construccions existents que obstaculitzin l'obra o que sigui necessari fer desaparèixer per donar per finalitzada l'execució de la mateixa.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Pretall.
- Demolició i remoció del ferm.
- Reposició del ferm.
- Enderroc de construccions i massissos de fàbrica
- Reposició de construccions i massissos de fàbrica
- Retirada i transport a l'abocador dels materials sobrants.

### 5.2.2.2 Execució de les obres

#### Pretall

S'executarà un pretall a 50 cm. del caire de la rasa amb l'objecte de demolir el ferm amb garanties d'una correcta reposició.

#### Demolició i remoció del ferm

S'efectuarà la demolició i remoció del ferm existent per poder executar l'excavació de la rasa.

S'utilitzaran els mitjans necessaris per no danyar les zones adjacents de ferm i s'eliminaran les runes, no podent ser utilitzades com material de rebliment.

#### Reposició del ferm

Els fermes que hagin estat remoguts per les necessitats d'execució de l'obra es reposaran d'acord amb la secció formada per una capa de base de 42 cm de formigó i una capa de trànsit de 8 cm d'aglomerat asfàltic amb el reg d'imprimació corresponent o d'acord amb la corresponent secció tipus indicada als plànols.

#### Enderroc de construccions i massissos

Les operacions d'enderroc s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions properes, d'acord amb el que sobre el particular ordeni el Director de les Obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagi de conservar intactes. El Contractista obtindrà abans dels enderroc fotografies dels mateixos i de les edificacions i instal·lacions que poguessin ser afectades.

Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a l'obra.

No es consideren construccions o massissos de fàbrica, en el present Plec, els murs de pedra existents que serveixen per a separar els diferents nivells de terreny de conreu (estiguin o no conreats)

anonaments bancals o qualsevol mur artificial de pedra afectat per les obres ja que la demolició o extracció provisional dels blocs de pedra i la seva posterior reposició i reubicació en el seu estat original és una operació inclosa en les diferents unitats de moviment de terres i no és objecte d'amidament i abonament independent.

#### Reposició de construccions i massissos

Les construccions seran reposades de la manera més similar a la prèviament existent.

#### Retirada dels materials d'enderroc

Els materials d'enderroc que hagin de ser retirats de l'obra s'aplegaran i transportaran en la manera i als llocs que assenyali el Director de l'Obra.

### 5.2.2.3 Amidament i abonament

A efectes de generació dels preus unitaris tant les demolicions i reposicions de fàbriques i massissos existents com la demolició de tot tipus de paviment s'amidaran i abonaran pels metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment demolits o reposats, amidats sobre el terreny.

La reposició de paviments existents s'amidarà i abonarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>).

Les demolicions i reposicions s'abonaran segons els preus que figurin en els Quadres de Preus per:

- m<sup>2</sup> enderroc d'obra de fàbrica i paviments, fins i tot càrrega i transport de runes a abocador, inclòs el cànon d'ús i condicionament final que calgui.
- m<sup>2</sup> reposició de paviments.
- m<sup>2</sup> excavarificació o estriat de capa de protecció de formigó H-150, inclosa la neteja de la superfície, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

La reposició d'obres de fàbriques existents s'abonarà segons els diferents preus del projecte que siguin d'aplicació.

Els preus s'entenen complets i comprenen totes les operacions necessàries per deixar l'obra enllestida, fins i tot la càrrega i el transport a l'abocador, el cànon de manteniment d'aquest així com tots els mitjans manuals o mecànics que calguin.

Retirada i extensió de la terra vegetal

## 5.2.3 Excavació en desmunt

### 5.2.3.1 Definició

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'explanació o fons de la bassa, inclosa l'excavació per a la formació de la capa de material d'impermeabilització.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'explanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i

l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'emprament o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadeguats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per a l'Enginyer Director.

- La conservació, adequada dels materials i els canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses de llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- L'allisada dels talussos de l'excavació.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Compactat del fons de l'excavació al 95%.

#### 5.2.3.2 Execució de les obres

Un cop es clarida la traça o franja d'ocupació de les obres i enretirada la terra vegetal necessària per la seva posterior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ compliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'excavació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprenqui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la proposta de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.

- Quadrícula i longitud màxima de perforació.

- Diàmetre de barrinades de pretall i disposició de les mateixes.

- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.

- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.

- Esquema de detonació de les voladures.

- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

La quadrícula de perforació serà la necessària per aconseguir la mida idònia del material resultant, en el cas que aquest estigui destinat a la formació de pedraplè. En cas d'incompliment per part del contractista, aquest vindrà obligat a classificar el producte de l'excavació abans de la seva utilització al pedraplè.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny i altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb el pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aquífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

#### 5.2.3.3 Toleràncies

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:



- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'explanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

- En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

- En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

#### 5.2.3.4 Esllavissaments

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

#### 5.2.3.5 Pretall

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de taladres paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre sí (cinquanta (50) centímetres), per a què, carregats amb explosius, la seva voladura produeixi una esquadra coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

En el cas que es presenti la necessitat d'utilitzar el pretall es considerarà inclòs en el preu unitari d'excavació en desmunt.

#### 5.2.3.6 Amidament i abonament

L'excavació en desmunt de l'explanació es mesurarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'explanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del revestiment o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament,

instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voladura. El preu a aplicar serà l'oferta per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

M3 Excavació en desmunt en qualsevol tipus de terreny, fins i tot roca, inclosos els refinats, esgotaments i estrebades, si calen, càrrega i transport dels productes sobrants al seu lloc d'emprament o a l'abocador, fins i tot el seu cànon d'ús i condicionament final i la reposició d'espones i bancals.

En qualsevol cas l'arranjament, anivellació o estesa de terra vegetal segons criteris de la Direcció d'Obra en els abocadors o en les ubicacions originals, cas que s'hagi de reposar, aniran a càrrec del Contractista així com els costos derivats de retirar i transportar al lloc d'utilització o abocador i/o reubicar i reconstruir el murs de pedra, o espones, que s'hagin de reposar o reconstruir i/o que hagin estat afectats per les obres, accessos provisionals, etc.

## 5.2.4 Excavació en rases i pous

### 5.2.4.1 Definició

Aquests treballs consisteixen en obrir rases i pous en el terreny i inclouen les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja i preparació del fons de l'excavació qualsevol que sigui el material excavat: sòl, roca, fangs, etc. amb els mitjans que calguin com ara manuals, mecànics o amb explosius.
- La sobreexcavació necessària de la rasa per l'emplaçament del pericó, pou o massís en el seu punt d'ubicació.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització d'emmagatzematge provisional o a l'abocador, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització.
- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge fins i tot el condicionament final que calgui.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Els apuntalaments i estrebades i esgotaments en la manera descrita als articles 325 i 326 d'aquest Plec de Condicions.
- L'esbrossada del terreny, executada en els termes exposats al punt 300 del present Plec de Condicions, a tot el llarg de les rases i pous i a tot l'ample de l'ocupació necessària prèviament acceptada per la Direcció d'Obra.
- L'execució de camins d'accés als diferents talls d'excavació i la reposició del terreny al seu estat original un cop acabades les obres.

- La retirada, conservació i posterior extensió de la terra vegetal a tot el llarg de les rases deixant el terreny en el seu estat original.
- L'execució de pistes, camins o anivellaments de terrenys paral·lels a l'eix de les condicions que siguin necessàries per al funcionament correcte de la maquinària emprada en les excavacions, la circulació de vehicles de tot tipus per l'obra i acopis de material, (s'inclouen les pistes necessàries per l'ús de rasadores).
- La retirada de materials i restitució dels terrenys afectats o travessats per la traça de la conducció al seu estat original quan a geometria i característiques un cop acabades les obres.
- La retirada i acopi dels blocs de pedra dels murs afectats, als quals es fa referència al punt 306, i la posterior reconstrucció dels mateixos tal com s'indica a l'esmentat punt.
- L'anivellament i restitució de feixes i bancals travessats al seu estat original.

#### 5.2.4.2 Execució de les obres

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments i rases són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions i traçat.

Qualsevol variació en les condicions del terreny que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per què, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries. En qualsevol cas, i si no es sota expressa indicació de la Direcció d'Obra, la fondària mínima de les rases serà tal que sobre la generatriu superior de les conduccions el rebliment tingui un gruix de com a mínim un metre (1 m). D'altra banda, en cap cas es permetrà l'excavació de les rases amb una fondària superior a la que defineix als plànols de perfils longitudinals tret de la consideració que es fa en aquest mateix apartat respecte a les toleràncies.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima de tres metres (3 m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista al seu càrrec.

La preparació del fons de la rasa requerirà de les operacions següents: rectificació del perfil longitudinal, retall de les parts sortints que s'acusin tant en planta com alçat i execució de la base corresponent, amb les dimensions marcades en els plànols, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres ( $\pm 5$  cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més o menys deu ( $\pm 10$  cm) en el cas de que es tractés de roca. Aquestes toleràncies són d'aplicació tant en el cas de l'amplada de les rases com en el cas de la fondària de les mateixes respecte al que es defineix als perfils longitudinals del projecte.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informará a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aquífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En les zones d'excavació en roca el Contractista deurà executar les excavacions de manera que no danyi la roca que ha de romandre in situ ni les propietats confrontants. Amb tal fi haurà de presentar els permisos reglamentaris, un detallat programa, així com les experiències que ho avalin, de la maquinària i mètode de perforació, diàmetre de les barrines, explosius utilitzats, mètodes de fixació de càrregues en el interior de les barrines i esquema de detonació de les voladures, si haguessin, per a la seva aprovació, si procedeix, per l'Enginyer Director sense que la seva aprovació eximeixi al Contractista del resultat i dels danys que es derivin de la seva aplicació.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis al resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar per a la seva aprovació un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

El volum màxim dels fragments de roca i bolos de pedra que s'obtinguin en les voladures, haurà de ser de seixanta centímetres (60 cm).

S'haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament primos.

Allà on s'indiqui al projecte i en aquells trams que es consideri perillós realitzar una voladura per la proximitat existent de nuclis urbans, xarxa viària, serveis o estructures, es realitzarà excavació amb mitjans mecànics (martell trencador, ripper, etc), sempre i quant hagi estat autoritzat pel Director d'obra.

#### 5.2.4.3 Amidament i abonament

L'excavació en rases i pous s'amidarà per metres cúbics ( $m^3$ ) executats, obtinguts a partir de la secció tipus de rasa o pou definida en els plànols de detall i la profunditat corresponent a cada perfil definida en els plànols de perfils longitudinals, sense tenir en compte els excessos d'excavació que hagin pogut produir-se per sobre de les toleràncies establertes. Si les toleràncies no es respecten per defecte, és a dir, si l'amplada de les rases és inferior a l'amplada mínima aplicable en funció del diàmetre de la conducció, les toleràncies i el tipus de terreny serà decisió de la Direcció d'Obra abonar l'amidament real (inferior al teòric) o exigir l'execució de les excavacions segons la secció tipus que correspongui i abonar-les de la manera esmentada a l'inici d'aquest apartat.

El preu inclou esgotaments i estrebades, apuntalaments, camins d'accés als talls i de treball, reposicions d'espones, feixes i bancals al seu estat original, càrrega i transport dels productes sobrants al seu lloc d'emprament o a l'abocador, fins i tot el seu cànon d'ús, i en cas necessari per seguretat o impacte el seu transport a acopi.

Si les toleràncies no es respecten per excés s'abonarà la secció teòrica.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons els preus unitaris establerts en els Quadres de Preus per a:

M3 Excavació en rasa en qualsevol tipus de terreny fins i tot roca, inclosos els refinats, esgotaments i estrebades, càrrega i transport dels productes al seu lloc d'emprament o a l'abocador fins i tot el seu cànon d'ús i condicionament final, reconstrucció i reposició d'espones, reposició de feixes i bancals al seu estat original i formació de pistes i camins necessaris per la maquinària.

M3 Excavació de rasa en qualsevol tipus de terreny fins i tot roca, mitjançant l'ús de màquina tipus rasadora, inclosos els refinats, esgotaments i estrebades, càrrega i transport dels productes al seu lloc d'emprament o a l'abocador fins i tot el seu cànon d'ús i condicionament final, reconstrucció i reposició d'espones, reposició de feixes i bancals al seu estat original i formació de pistes i camins necessaris per la maquinària, segons amidaments auxiliars.

## 5.2.5 Rebliment de rases, pous i trasdós d'obra de fàbrica

### 5.2.5.1 Definició

Aquest article fa referència a les operacions de rebliment de les rases i pous obertes al terreny i de l'extradós de les obres de fàbrica.

Segons el tipus de material a emprar en el rebliment es distingeixen tres tipus de rebliment.

- Rebliment amb material procedent de l'excavació.
- Rebliment amb material seleccionat procedent de l'excavació o de préstec.
- Rebliment amb material granular en llit, ronyons i coronació de conduccions.

Les diferents unitats d'obra considerades en el present article inclouen:

- El subministrament del material i selecció del mateix en funció del tipus de rebliment i la seva utilització.
- L'extensió de les tongades i compactació de les mateixes seguint, de manera general, les prescripcions de l'article 332.5.2 del P.G.3 i les condicions particulars definides en el present article.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra, inclòs el repàs de la compactació de les capes superiors posterior al rebliment de les rases si, a judici de la Direcció d'Obra, es fa notori superficialment l'abastament del rebliment.

### 5.2.5.2 Execució de les obres

#### Rebliment amb material granular en llit, ronyons i coronació de conduccions

Aquest tipus de rebliment serà d'aplicació en les rases per a conduccions de PVC, PVC URATOP, PEAD i Fosa Dúctil. Els gruixos de les diferents capes seran les especificades en el plànol corresponent inclòs en el Document número 2 del present Projecte. Les capes es compactaran en tongades de 5 cm. fins a mig diàmetre i en capes de 10 cm. en la resta de rebliment procedint-se amb picó manualment o amb picó vibrant, assolint una compactació no menor del 90% PM.

#### Rebliment amb material seleccionat procedent de l'excavació o de préstec

Aquest tipus de rebliment serà d'aplicació en les rases per a conduccions de PVC, PVC URATOP, PEAD i Fosa Dúctil.

En el cas de fosa dúctil es disposarà el material en un gruix de 10 cm entre el fons de la rasa i la generatriu inferior el tub i s'envoltarà el tub amb el mateix material fins a enrasar-ho amb la generatriu superior. La compactació del material no serà menor del 90% PM i es realitzarà en tongades de gruix no superiors a 25 cm.

#### Rebliment amb material procedent de l'excavació

Aquest tipus de rebliment s'extindrà entre la part superior dels rebliments anteriors i la superfície del terreny. El nivell mínim de compactació serà del 90% PM en capes successives no majors de 30 cm. Aquest nivell de compactació, però, juntament amb els nivells esmentats anteriorment, són valors mínims i en tot cas hauran d'ésser incrementats, a judici de la Direcció d'Obra, en funció dels materials finalment emprats en funció també dels assentaments que es detectin amb posterioritat al rebliment ja que el Contractista deuria procedir tants cops com sigui necessari per evitar els assentaments.

Finalment, el no compliment dels gruixos i nivells de compactació esmentats podran comportar l'aturada de les obres fins a l'execució de les operacions que correran a càrrec del contractista, necessàries per a corregir les errades d'execució en el sentit esmentat.

El repàs de la compactació superior de les rases en cas d'assentaments, serà condició necessària per a procedir a la recepció de les obres.

### 5.2.5.3 Amidament i abonament

Els rebliments de rases es mesuraran per m3 realment executats, obtinguts a partir de les seccions tipus que figuren en els plànols del projecte i de les profunditats indicades en els perfils longitudinals i altres plànols. Seran d'aplicació totes les penalitzacions i criteris de toleràncies esmentats en l'article d'excavació en rases per a l'amidament en cas de no respectar les dimensions dels plànols de projecte.

Els abonaments s'afectaran d'acord amb els preus que figuren en el Quadre de Preus per a:

M3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material adequat procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90 % del pròctor modificat segons condicions del plec de prescripcions tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

M3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material seleccionat procedent de la pròpia obra o de préstec, estesa i compactació al 95 % del pròctor modificat segons condicions del plec de prescripcions tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

M3 Rebliment i consolidació de material granular en llit, ronyons i coronació de conducció, incloent subministrament del material, la seva selecció, l'extensió de les tongades i la compactació de les mateixes segons p.g.3 i les condicions particulars del plec de condicions, fins i tot la p.p. de rebliments en sobreexcavacions de les rases en pericons i massissos d'ancoratge i les compactacions posteriors que calguin per tal d'evitar els assentaments superficials dels rebliments de les rases.

## 5.2.6 Terraplens

### 5.2.6.1 Definició

Correspon a l'article 330.1 del P.G.3 i serà d'aplicació, en el present projecte, a l'execució de les motes o discs de la bassa de regulació.

Els materials a emprar en els terraplens seran els que es fixen en l'article 206.4.5 i procediran de les pròpies excavacions de préstecs o de la selecció de materials procedents de l'excavació. Al marge de les operacions que s'indiquen al P.G.3, article 330.1, aquestes unitats inclouen el subministrament a peu de tall del material de préstec i/o la selecció del material procedent de les excavacions per a la seva utilització.

#### 5.2.6.2 Execució de les obres

Serán aplicables els articles 330.5 i 330.6 del P.G.3.

#### 5.2.6.3 Amidament i abonament

L'amidament es realitzarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats calculats per diferència entre els perfils confeccionats abans de començar els treballs d'esbrossada i els perfils finals un cop compactat el terraplè segons la secció tipus teòrica, els talussos de la qual, exteriors i interiors, s'indiquen als plànols corresponents.

El contractista es proveirà al seu càrrec les zones de préstec i els materials de préstec després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'hagin de realitzar les excavacions. Tal decisió, així com la de l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri de la Direcció d'Obra.

L'abonament es realitzarà aplicant el següent preu unitari:

M3 Terraplenat amb material seleccionat procedent de la pròpia obra o de préstec, estesa i compactació segons condicions del plec de prescripcions tècniques, mesurat sobre perfil teòric

M3 Subministrament, estesa, humectació i compactació de base de tot-u natural, mesurat sobre perfil teòric.

El preu assenyalat comprèn l'excavació al lloc de préstec, el transport, l'allisada de superfície, compactacions, humectacions, estrebaments, esgotaments, atalls, desguassos i refí de totes les superfícies, així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament del mateix per deixar-ho en les mateixes condicions inicials, la càrrega del préstec sobre camió, el transport al seu lloc d'utilització, l'extensió, l'humectació i compactació al 95 % P.N. en tongades de 25 cm. Cas que els materials a emprar en el rebliment procedeixin de les excavacions realitzades en altres punts de l'obra, s'entén inclosa en el preu la càrrega en el lloc de disponibilitat de material i el seu transport fins el lloc d'utilització. També s'entenen incloses les operacions de garbellat i selecció del material, manual o mecànicament, per assolir les condicions referents als materials de reblert consignades en aquest plec.

## 5.3 CONDUCCIONS

### 5.3.1 Conduccions de P.V.C.

#### 5.3.1.1 Definició

Fa referència aquest article a la col·locació de les canonades de P.V.C. a l'interior de les rases comprenent les següents operacions.

- Col·locació dels tubs
- Execució de juntes

#### - Proves

Totes les operacions s'hauran de realitzar d'acord amb les presents prescripcions, amb les alineacions, cotes i dimensions indicades als plànols i amb el que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director de les obres.

Serà d'aplicació el "Pliego de prescripciones Técnicas Generales de tuberías de abastecimiento de agua".

#### 5.3.1.2 Col·locació dels tubs i juntes

Al marge del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de abastecimiento de agua" la col·locació dels tubs s'ajustarà a les indicacions i recomanacions que els diferents fabricants inclouen als manuals i catàlegs que periòdicament publiquen i a les indicacions de la Direcció d'Obra.

Quant a l'execució de juntes, es prendrà molta cura en la neteja dels perfils de goma i els allotjaments d'aquests dins del tub abans de procedir a unir els diferents trams.

Tanmateix l'obertura angular de les juntes no serà superior a la que recomani el fabricant pels diferents diàmetres nominals.

#### 5.3.1.3 Proves

Les proves es faran d'acord al "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de abastecimiento de agua" esmentat al punt 417.1 i a les indicacions i ordres de la Direcció de les obres.

#### 5.3.1.4 Amidament i abonament

Les canonades de P.V.C. s'abonaran per ml. realment executats segons l'eix de la conducció projectat en planta amb independència del pendent de la rasant. El seu abonament inclou el subministrament dels tubs tallats en mòduls o longituds que permetin adaptar-se als radis del traçat projectat, la seva col·locació a la rasa, l'execució de les juntes i l'execució de les proves hidràuliques i no hidràuliques que ordeni el Director de les obres. El preu inclouen també el subministrament de la p.p. de juntes i el subministrament i col·locació de tots aquells accessoris i peces especials que calguin com ara colzes, tes, cons de reducció, juntes embridades, derivacions, passamurs (si calen), junts amb materials diferents, collarins, etc. sense que cap d'aquests elements pugui ser objecte d'abonament independent i sense limitació de quantitat.

No s'efectuarà la certificació de cap partida de conduccions sense que s'hagin realitzat les proves hidràuliques corresponents, tants cops com sigui necessari per a què el seu resultat sigui satisfactori. Aquestes proves hauran de ser realitzades per un laboratori homologat.

L'abonament s'efectuarà aplicant els següents preus que apareixen al Quadre de Preus.

- ML Tub de PVC de X mm de diàmetre nominal, per a PN Y, inclosa part proporcional d'unions i peces especials, col·locat al fons de la rasa i provat (X varia entre 63 i 400, i Y pot ser 4, 6 o 10).
- ML Drenatge amb tub ranurat de PVC de diàmetre 110 mm, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols.

### 5.3.2 Canonades de PEAD

#### 5.3.2.1 Generalitats

En general es recomanable tenir un recobriment mínim de 750 mm per sobre de la generatriu superior.

S'excavarà fins la línia de la rasant, sempre que el terreny sigui uniforme. S'ha de netejar de pedres ó objectes amb arestes ó al seu lloc aportar una llera de material adequat d'uns 100 mm de gruix, que pot ser terra seleccionada o sorra.

El replè es farà per tongades successives de 100 mm, preferentment a mà, amb terres sense pedres, s'ha de tenir en compte la compactació dels laterals de les canonades.

És convenient sobrepassar 300 mm per sobre de la generatriu superior de les canonades amb el replè manual, aconseguint la compactació al 95% del Proctor Normal.

La resta del replè pot realitzar-se mecànicament amb terres procedents de la excavació.

S'ha d'evitar el replè de les rases en temps de grans gelades o amb materials gelats.

En cas de risc d'inundació de la rasa es fixarà la canonada a la llera de la mateixa durant el muntatge mitjançant punt de replè per a evitar la flotació de les canonades i mantenir el traçat.

La presa de mostres es farà conforme a l'apartat 3.2 del Plec de Canonades del M.O.P.T.M.A.

Els assaigs a realitzar sobre el material usat en els tubs de polietilè seran els següents:

- Pes específic segons UNE 53.131.
- Temperatura de reblaniment segons UNE 53.131.
- Allargament a la rotura segons UNE 53.131.
- Índex de fluïdesa segons UNE 53.131.

A judici del Director de les Obres, aquests assaigs podran substituir-se total o parcialment pels certificats de qualitat corresponents als subministrats pel fabricant.

Es realitzaran les proves previstes a l'apartat 3.1 del Plec de Canonades del M.O.P.T.M.A.

Es realitzaran preceptivament les dues proves següents de les canonades instal·lades:

- Prova de pressió interior
- Prova d'estanqueïtat

Les proves es realitzaran segons s'especifica al capítol 11 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua del M.O.P.T.M.A.

#### 5.3.2.2 Amidament i abonament

Les canonades de polietilè d'alta densitat s'abonaran per ml. realment executats segons l'eix de la conducció projectat en planta amb independència del pendent de la rasant. El seu abonament inclou el subministrament dels tubs tallats en mòduls o longituds que permetin adaptar-se als radis del traçat projectat, la seva col·locació a la rasa, l'execució de les juntes i l'execució de les proves hidràuliques i no hidràuliques que ordeni el Director de les obres. El preus inclouen també el subministrament de la p.p. de juntes i el subministrament i col·locació de tots aquells accessoris i peces especials que calguin com ara colzes, tes, cons de reducció, juntes embridades, derivacions, passamurs (si calen), junts amb materials diferents, collarins, etc. sense que cap d'aquests elements pugui ser objecte d'abonament independent i sense limitació de quantitat.

No s'efectuarà la certificació de cap partida de conduccions sense que s'hagin realitzat les proves hidràuliques corresponents, tants cops com sigui necessari per a què el seu resultat sigui satisfactori. Aquestes proves hauran de ser realitzades per un laboratori homologat.

L'abonament s'efectuarà aplicant els següents preus que apareixen al Quadre de Preus.

#### 5.3.3 Proves de les canonades instal·lades

S'haurà de provar al menys el deu per cent de la longitud total de la xarxa. El Director de l'Obra determinarà els trams que deuran provar-se.

Una vegada col·locada la canonada de cada tram, construïts els pous i abans del reblert de la rasa, el Contractista comunicarà al Director d'Obra que el tram està en condicions de ser provat. El Director d'Obra en el cas que decideixi provar aquest tram fixarà la data, en cas contrari autoritzarà el reblert de la rasa.

La prova es realitzarà obturant l'entrada de la canonada en el pou d'aigües avall i qualsevol altre punt per on es pogués sortir l'aigua: s'omplirà completament d'aigua la canonada i el pou d'aigües amunt del tram a provar.

Transcorreguts trenta minuts de l'ompliment s'inspeccionaran els tubs, els junts i els pous, comprovant-se que no ha existit pèrdua d'aigua.

Tot el personal, elements i materials necessaris per la realització de les proves seran per compte del Contractista.

Excepcionalment, el Director d'Obra podrà substituir aquest sistema de prova per un altre suficientment constatat que permeti la detecció de les fuites.

Si s'aprecien fuites durant la prova, el Contractista les corregirà procedint-se a continuació a una nova prova. En aquest cas el tram en qüestió no es tindrà en compte per el còmput general de la longitud a assajar.

#### 5.3.4 Revisió general

Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa introduint aigua en els pous de registre de capçalera verificant el correcte pas d'aigua en els pous de registre d'aigües avall.

### 5.4 ARMADURES

#### 5.4.1 Armadures a emprar en formigó armat

##### 5.4.1.1 Definició

En aquesta unitat d'obra s'inclouen:

- Les armadures.
- El doblegat i col·locació de les mateixes.
- Els separadors, calçaments, lligadures, soldadures i suports.



- Les pèrdues per retalls i despuntaments.
- Els emmetxaments per maniguet, soldadura a testa i emmetxament per encavalcament que no estiguin previstos en els Plànols.
- Qualsevol treball, maquinària o element auxiliar necessari per la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

#### 5.4.1.2 Materials

Les armadures a utilitzar seran d'alta adherència, tipus B 500 S, segons s'indica en plànols i han d'acomplir l'establert en la Instrucció pel projecte i l'execució d'obres de formigó en massa i armat EH-98.

#### 5.4.1.3 Col·locació

Entre l'encofrat i les armadures es disposaran separadors de morter o de plàstic per mantenir la distància entre encofrat i armadura. Els separadors deuen ser aprovats per l'Enginyer Director.

La distància entre dos separadors situats en un pla horitzontal no deu ser mai superior a un metre (1m) i pels situats en un pla vertical no superior a dos metres (2 m).

El recobriments de les armadures de reforç del formigó de protecció de les conduccions serà de dos (2) cm, per sobre de generatriu superior del tub.

Es disposaran tots els elements necessaris per assegurar la indeformabilitat del conjunt d'armadures abans i durant l'execució del formigonat.

#### 5.4.1.4 Amidament i abonament

Les armadures s'abonaran pel seu pes en quilograms (kg) deduït dels Plànols a partir dels pesos unitaris de cada diàmetre i les longituds calculades, aplicant a cada tipus d'acer el previst en el Quadre de Preus:

Kg Subministrament i col·locació d'acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm<sup>2</sup>, incloent tallat, doblegat i col·locat a obra, fins i tot part proporcional de retalls perduts, solapaments, escapçadures, separadors i elements d'arriostament.

L'abonament inclou, a més de les pèrdues i escapçadures, separadors i elements d'arriostament, si fossin necessaris.

No es realitzarà abonament per separat del kg d'acer B 500 S en armadures de peces prefabricades, quedant inclòs en els seus corresponents preus unitaris.

## 5.5 FORMIGONS

### 5.5.1 Formigons

#### 5.5.1.1 Definició

En aquesta unitat d'obra s'inclouen:

- L'estudi i obtenció de la dosificació per cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per dit estudi.
- El ciment, àrids, aigua i additius necessaris per la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i compactació del formigó.
- L'execució i el tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

#### 5.5.1.2 Materials

El ciment, aigua, àrids i eventuais additius compliran les condicions exigides en la Instrucció vigent.

Per formigons de contacte amb aigües residuals, gasos, vapors o terrenys agressius s'utilitzarà ciment III-1-35/SR MR amb contingut de AC<sub>3</sub> < 8 %.

#### 5.5.1.3 Estudi de la mescla

Per cada tipus de formigó a utilitzar en l'obra, el Contractista estudiarà i proposarà a l'Enginyer Director la fórmula de dosificació.

En el cas de formigons en contacte amb aigües residuals, gasos, vapors o terrenys agressius la resistència característica a considerar serà 275 kg/cm<sup>2</sup>. La dosificació mínima serà de 360 kg/cm<sup>3</sup> de formigó. La granulometria A/B 20 i la relació aigua/ciment de 0,45.

Les propostes de fórmula de dosificació, deuran provar que els materials bàsics compleixen les condicions exigides en la instrucció vigent i que els assaigs previs de laboratori realitzats d'acord amb la citada Instrucció, compleixen les resistències mitges d'acord amb el següent quadre:

Condicions previstes per l'execució de l'obra	Valor aproximat de la resistència mitja fcm necessària en laboratori
Mitges	$f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ kp/cm}^2$
Bones	$f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ kp/cm}^2$
Molt Bones	$f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ kp/cm}^2$

Correspon a l'Enginyer Director fixar o modificar les condicions per l'execució de l'obra.

Una vegada realitzats els assaigs previstos es procedirà a la realització dels assaigs característics d'acord amb l'indicat en la instrucció vigent. A la vista dels resultats l'Enginyer Director procedirà a la aprovació, si procedeix, de la fórmula de treball o, en el cas contrari, a ordenar les oportunes correccions en la fórmula fins que s'arribi a un resultat satisfactori.

En cap cas la relació aigua/ciment serà superior a quaranta cinc centèsimes (0,45). La plasticitat del formigó H-150 de protecció de les canonades de PVC serà tal que el con d'assentament sigui de 4 a 5 cm, amb una tolerància d'un centímetre en més o en menys.

En la construcció de preses serà obligat efectuar un últim cribat dels àrids en planta de formigonat, just abans del seu pesament.

#### 5.5.1.4 Transport del formigó

Per el transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per que les masses arribin al lloc de la seva col·locació sense experimentar variació sensible de les característiques inicials; és a dir, sense presentar disgregació, intrusió de cossos estranys, canvis apreciables en el contingut d'aigua, etc. Especialment es cuidarà que les masses no arribin a assecar-se tant que resulti un impediment o dificulti la seva adequada posada en obra i compactació.

Les instal·lacions de transport i posada en obra del formigó hauran de sotmetre's a l'aprovació del Director d'Obra, qui comprovarà que amb elles el formigó o perdrà compacitat ni homogeneïtat. Queda prohibit el transport de formigó mitjançant canaletes o trompes, utilitzant-se com sistema general de transport els blondins, grues, cintes o bombes d'èmbol que garantitzi que el formigó es col·loca amb composició anàloga en cada punt al de la sortida de la formigonera. No serà permesa la utilització de transportadors de neumàtics de formigó.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'una altura superior a un metre cinquanta centímetres (1,50 m) excepte en el cas de transport i posada en obra de grans masses en el que serà admissible una altura d'abocament de dos metres cinquanta centímetres (2,50 m). S'evitarà en lo possible l'abocament descentrat en el procés del transport i estarà prohibit l'abocament descentrat lliure en la posada en obra.

Queda prohibit abocar el formigó amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastrell i fer-lo avançar amb els vibradors més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Els elements de transport discontinu estaran dimensionats per transportar i col·locar cada vegada un número enter de massades de formigonera, sense fraccionar una mateixa massada.

La descàrrega del formigó en el tall deurà fer-se abans de transcórrer una hora des d'el moment de la descàrrega de la formigonera. Aquest temps deurà reduir-se si la temperatura ambient és elevada o existeixen circumstàncies que puguin provocar un adormiment ràpid del formigó. La cadència de subministre de formigó a un tall iniciat en cap cas excederà de trenta (30) minuts. No es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment.

Quant el camió formigonera s'utilitzi com element de transport, el període comprés entre la càrrega i la descàrrega del formigó no deurà ser superior a seixanta minuts (60) minuts.

#### 5.5.1.5 Preparació del tall

Abans d'abocar el formigó fresc sobre la roca de cimentació o sobre la tongada anterior del formigó endurit, es netejaran les superfícies amb un xorro d'aigua i aire a pressió no inferior a cinc quilograms per centímetre quadrat (5 kg/cm<sup>2</sup>) i s'eliminaran els bassals d'aigua que hagin quedat, per els procediments que proposi el Contractista i siguin aprovats per el Director d'Obra.

Prèviament al formigonat d'un tall, l'Enginyer Encarregat o persona a qui delegui, comprovarà la qualitat dels encofrats podent ordenar la rectificació o reforç d'aquests si creu que no tenen la suficient qualitat de terminació o resistència. No obstant aquesta comprovació no fa disminuir en res la responsabilitat del Contractista en quant a la qualitat de l'obra resultant.

Abans d'iniciar qualsevol formigonat, el Contractista deurà obtenir l'autorització del Director d'Obra d'acord amb les regles que es fixin oportunament per aquest.

#### 5.5.1.6 Posada en obra

S'autoritzarà la utilització d'additius plastificants. En el formigó de protecció i recobriment de les conduccions de PVC es tindrà especial cura en la seva extensió i compactació per tongades amb l'objecte de no provocar moviments en els tubs.

Aquest formigó de protecció s'abocarà sobre la generatriu superior del tub, amb un repartiment per igual als dos costats. El seu abocament es realitzarà en cinc o sis tongades, segons el diàmetre de la conducció sigui inferior a 500 mm o comprés entre 500 i 800 mm, entre les quals pot transcórrer un temps màxim de 90 a 120 minuts. El gruix de les tongades serà el següent:

##### $\phi < 500$ mm:

- 1 (bressol de recolzament): l'existent entre el fons de l'excavació i la generatriu inferior del tub. Aquesta capa s'anivellarà amb les toleràncies descrites per permetre el millor ajust del perfil longitudinal.
- 2: un terç del diàmetre exterior de la conducció.
- 3: un terç del diàmetre exterior de la conducció.
- 4: des de la capa 3 fins cinc cm per sobre del tub.
- 5: fins completar la secció indicada als Plànols.

##### 500 mm < $\phi$ < 800 mm:

- 1: bressol de recolzament
- 2: un quart del diàmetre exterior de la conducció.
- 3: un quart del diàmetre exterior de la conducció.
- 4: un quart del diàmetre exterior de la conducció.
- 5: des de la capa 4 fins cinc cm per sobre del tub.
- 6: fins completar la secció indicada als Plànols.

El Contractista podrà, no obstant, suggerir altres seqüències de formigonat sempre i quan garanteixin que no provoquen moviments en el tub. Aquestes seqüències han de ser assajades en trams experimentals, davant de la Direcció de les Obres, trams que no seran d'abonament, corrent a càrrec del contractista.

#### 5.5.1.7 Posada en obra. Presa

Una vegada neta i humida la superfície de cimentació, junts o encofrats, s'aplicarà una capa de morter i formigó amb àrid petit, de gruix aproximadament igual a la meitat del tamany més gran de l'àrid del formigó a abocar. La dosificació i forma d'extindre aquesta capa de neteja serà especificada per el Director de l'Obra.

Les tongades de formigó tindran una altura en consonància amb la potència i freqüència dels vibradors i la rigidesa dels encofrats. En cos de presa i en elements de formigó de grans dimensions transversals es limitarà l'altura de les tongades de formigó a un metre amb cinquanta centímetres (1,50 m) si no s'utilitza refrigeració interna. En els elements d'obra en què l'altura de tongada no s'hagi especificat, el Contractista sotmetrà a l'aprovació escrita del Director d'Obra l'alçada de tongada i la situació del junt de construcció.

La consolidació del formigó es realitzarà per vibrat, mitjançant vibradors d'agulla de freqüència no inferior a vuit mil períodes per segon (8000 p.p.s.) i de potència adequada al tamany màxim de l'àrid del formigó i zona a formigonar.

Els tipus de vibradors seran sotmesos previament a l'aprovació del Director d'Obra

En cos de presa i en elements de formigó de grans dimensions, la diferència d'altura entre dos blocs contigus no serà superior a sis metres (6 m) havent d'aprovar el Director d'Obra el emmagatzematge a efectuar.

El vibrador s'introduirà vertical i lentament en la massa del formigó fresc, a velocitat constant, recomanant-se que no es superin els deu centímetres per segon (10 cm / seg). Es mantindrà submergit fins que comenci a refluir la beruada de morter. Llavors s'aixecarà lentament sense deixar petjada en el lloc on es va posar el vibrador.

La distància entre els punts d'inmersió serà adequada per produir en tot el conjunt de la massa vibrada una compactació homogènia, evitant tant zones amb excès de vibrat amb zones poc vibrades. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm) de la paret de l'encofrat.

Si s'avaria un o més dels vibradors utilitzats i no es poden substituir immediatament, es reduirà el ritme de formigonat, en la proporció adequada per garantir la compactació exigida. No podrà iniciar-se el formigonat d'altre tall fins que es disposi dels vibradors necessaris.

Les successives capes del formigonat d'una tongada s'extindrà a un ritme tal que la capa subjacent no hagi acabat el seu adormiment completament, una subtongada.

No d'admetrà en cap cas la consolidació per apissonat.

En cas d'una parada imprevista de duració tan prolongada que el formigó superficial hagi endurit, la superfície de contacte serà tractada de forma anàloga a la d'un junt de construcció.

#### 5.5.1.8 Formigonat en condicions climatològiques desfavorables

En temps plujós no es podrà formigonar si la intensitat de la pluja pot perjudicar la qualitat del formigó, a judici del Director d'Obra.

En cas de començar a ploure una vegada iniciat el formigonat, aquest es paralarà i es procedirà al vibrat immediat, conduint l'aigua de escorrentiu si hi ha, per evitar el netejat del formigó i arribant a cobrir amb plàstics si es considera necessari.

Es suspendrà el formigonat normal quant la temperatura ambient baixi de dos graus centígrats (2° C) sobre zero. Per formigonar amb temperatures inferiors serà precís que s'adoptin les mesures que a continuació s'indiquen i sempre prèvia autorització per escrit per el Director d'Obra, essent els gastos que aquestes mesures originin per compte i risc del Contractista.

Quant la temperatura ambient s'aproximi a dos graus centígrats (2° C) és necessari prendre les següents precaucions:

- Protegir amb tendals els àrids de les sitges en obra, per evitar que es gelin.

- Protegir els talls recentment formigonats amb tendals suportats amb cavallets, col·locant sota ells suficient número d'estufes per mantenir en qualsevol punt del tall una temperatura superior a vuit graus centígrats (8 °C) en un ambient saturat d'humitat i, sense que les estufes estiguin en contacte amb el formigó, ni originin desecaments locals. El convenient grau d'humitat pot aconseguir-se col·locant en el tall suficient número de cubetes contenint aigua.

- Establir el moment de desencofrat en funció de l'enduriment assolit per el formigó.

Per formigonar amb temperatures inferiors a dos graus centígrats (2°C) és necessari prendre les següents precaucions:

- Abans d'iniciar la fabricació del formigó, es comprovarà que els àrids estiguin exents de gel i neu.
- Calentar l'aigua d'амassat fins una temperatura màxima de seixanta graus centígrats (60 °C) i cuidant que en el dosificador no s'asseixin temperatures superiors a quaranta graus centígrats (40°C).
- La temperatura del formigó acabat d'амassar, a sortida de formigonera, no serà superior a 30 °C.
- La temperatura del formigó en el moment de la seva col·locació, deurà complir els següents valors:

<u>Temperatura ambient</u>	<u>Temperatura formigó en el tall</u>
entre +1 °C i + 4 °C	6°C
entre -1 °C i + 1 °C	7°C
entre -3 °C i - 1 °C	8°C
entre -5 °C i - 3 °C	9°C
<u>Temperatura ambient</u>	<u>Temperatura formigó en el tall</u>
entre -8 °C i - 5 °C	10°C

Quant la temperatura ambient sigui inferior a -8 °C no es començarà el formigonat o s'interrompirà el mateix.

- En cap cas podrà extendre's el formigó sobre superfícies amb gel o neu. Per això abans d'iniciar el formigonat, deurà tractar-se la superfície del tall amb vapor o aigua calent fins eliminar el gel o la neu.
- Una vegada acabat el formigonat, es cobrirà immediatament el formigó en la seva totalitat amb material aïllant entre la superfície del formigó acabat de col·locar i el material aïllant es col·locaran termòmetres per controlar la temperatura de la superfície del formigó en qüestió, no havent de baixar aquella en cap moment de +2°C.
- En cas d'haver de interrompre el formigonat, es prendran les mateixes mesures que per un bloc normal acabat.

Entre les divuit (18) hores i les vuit (8) hores no es podrà començar a formigonar amb temperatures de dos graus centígrats (2 °C) o inferiors, mesures en el tall de que es tracti.

Tot formigó qu presenti indicis d'haver-se gelat serà picat i retirat, per compte del Contractista, fins una profunditat on es comprovi que no ha arribat, a judici del Director d'Obra, l'efecte de les gelades. Si per això es

precís esperar algun temps es paralarà algun temps el tall sense que per aquesta causa doni lloc a indemnizació alguna al Contractista ni a prorrogar el temps d'execució.

En temps calorós els àrids emmagatzemats seran protegits del sol i s'utilitzarà aigua d'amassat amb una temperatura que no passi de 18 °C.

La temperatura del formigó mesurada en el tall abans de col·locar-se no deurà excedir en cap cas dels 20 °C.

#### 5.5.1.9 Conservació i curat del formigó

Les fases i talls de formigonat, així com les dimensions màximes del tall a formigonar de manera contínua, seran sotmeses a l'aprovació del Director d'Obra, però si per circumstàncies imprevisibles s'hagués de suspendre per més d'un hora el formigonat d'un tall ja començat, s'haurà de deixar en el tall del formigó en la forma que prescriu el Director d'Obra, o persona en qui delegui, mitjançant encofrats provisionals, terminant el formigó amb els pendents convenients.

Després d'iniciat l'enduriment del formigó i en el moment oportú es netejarà la superfície de la tongada, de tota la beruada del morter, per mitjà d'un xorro d'aigua i aire a pressió fins deixar vistes les superfícies dels àrids gruixuts i eliminades les petjades, però amb compte que aquesta neteja a xorro es realitzi de forma que no s'arrenquin, moguin i socavin les pedres dels àrids gruixuts, deixant la major part de la seva superfície submergida en el morter.

En els casos en què no s'hagi pogut aconseguir una perfecta preparació de la superfície del formigó per el procediment anterior, aquesta serà picada enèrgicament abans de formigonar la pròxima tongada i quant ja estigui endurit el formigó.

El temps mínim que ha de transcórrer entre el formigonat de tongades sucesives serà definit per el Director d'Obra. En cos de presa i en elements de formigó de grans dimensions, no es permetrà formigonar en el mateix bloc o tall, fins que hagin passat 72 hores després d'haver-se formigonat la tongada anterior.

Està prohibit fer suportar al formigó càrregues, ni pes propi en vigues o plaques, abans de que la seva resistència hagi assolit un valor tres vegades superior a la necessària per suportar els esforços originats per les citades càrregues.

El curat del formigó s'iniciarà immediatament després d'haver acabat el primer període d'adormiment del mateix. En qualsevol cas, s'haurà de conservar la humitat del formigó mantenint constantment humides les superfícies exposades a l'aire i els encofrats amb fusta, mitjançant regs permanents.

En tot cas la superfície a regar es mantindrà humida durant tot el període curat.

El formigó en totes les superfícies tindrà un període de curat de 15 dies durant els que es mantindrà constantment moll.

Les canonades que s'utilitzin per el reg del formigó seran de goma, plàstic o material no ferri. També es prohibeix la utilització de canonades que puguin fer que l'aigua contingui substàncies nocives per l'adormiment i bon aspecte del formigó.

L'aigua de curat serà de característiques anàlogues a la del amassat. La seva temperatura no serà inferior en més de vint graus centígrats a la del formigó.

#### 5.5.1.10 Acabat del formigó

Les superfícies del formigó deuran quedar acabades de manera que presentin bon aspecte sense defectes ni rugositats que requereixin la necessitat d'un lliscat posterior, no permetent-se cap alteració superficial de parament desencofrat sense autorització escrita de l'Enginyer Director.

No es permetrà efectuar cap alteració superficial en el parament desencofrat, ni col·locar en el mateix cap element o suport, sigui provisional o definitiu, sense autorització escrita del Director d'Obra.

Els paraments vists deuran estar protegits contra tot deteriorament procedent de la caiguda de pedres, útils diversos, formigó, morter, beurada ...

La tolerància d'acabat en les superfícies de formigó desencofrades són les que s'especifiquen en l'apartat corresponent a la unitat d'obra Encofrats.

L'acabat de les superfícies no encofrades es realitzarà mitjançant plantilla o remolinador, de manera que presenti una superfície uniforme sense que s'admeti una extensió posterior del formigó o morter per obtenir una allisada. La tolerància màxima admissible serà de sis mil·límetres (6 mm) amb regla de dos metres (2 m) de longitud orientada en qualsevol direcció.

Els paraments de caixetins per formigons secundaris hauran de ser picats, estant això inclòs en els preus unitaris.

En cas de requerir-se una bona impermeabilitat (preses, conductes hidràulics ...) el Contractista realitzarà a seves expenses les reparacions necessàries del formigó (coqueries, junts imprevistos ...) per aconseguir una estanqueïtat satisfactòria. Aquestes reparacions consistiran en tractaments a base de resines epoxi o similar.

#### 5.5.1.11 Control de qualitat

El control de qualitat s'efectuarà d'acord amb el disposat en les Instrucció vigent. Els nivells de control pels diferents materials i elements figuren en els plànols corresponents.

Es realitzaran assaigs de permeabilitat i absorció, no permetent-se penetració de l'aigua en les mostres majors de 5 cm ni absorcions majors del 7 % en pes.

#### 5.5.1.12 Amidament i abonament

Aquesta unitat d'obra s'amidarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) deduïts de les dimensions que figuren en els plànols. Aquest amidament no podrà incrementar-se sota cap concepte.

L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranament als preus existents en els Quadres de Preus per a:

m<sup>3</sup> Subministrament i col·locació de formigó per a capa de neteja i estabilització del fons de la llera o excavació, de 15 N/mm<sup>2</sup> de resistència característica a la compressió, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, col·locat i vibrat.

m<sup>3</sup> Subministrament i col·locació de formigó HM-20 per a massissos, soleres i proteccions, vibrat i curat.

m<sup>3</sup> Subministrament i col·locació de formigó HA-25 per a armar, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm., vibrat i curat, portat a obra amb cuba de 9 m<sup>3</sup>.

m<sup>3</sup> Subministrament i col·locació de formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, vibrat i curat.

m<sup>3</sup> Formigó en massa tipus HM-20 per el cos de la presa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat, vibrat i curat.

m<sup>3</sup> Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIIA de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

m<sup>3</sup> Formigó per a sostres amb elements industrialitzats, HA-30/B/20/II, abocat amb bomba

El preu inclou la fabricació del formigó, el subministrament a peu de tall i la seva col·locació amb els mitjans que calguin així com el curat i totes aquelles operacions i mitjans auxiliars que calguin per a la correcta execució de la unitat d'obra.

## 5.6 PERICONS

### 5.6.1 Pericons de formigó armat

#### 5.6.1.1 Definició

Aquesta unitat d'obra fa referència als pericons a on s'allotgen els equips mecànics de protecció de la xarxa i la valvuleria necessària per a la seva explotació.

Els pericons estan constituïts per llosa de formigó armat de 0,30 m de gruix, parets de formigó armat de 0,25 m de gruix i sostre també de formigó armat de 0,15 m de gruix. Es preveuen registre d'accés amb xapa d'acer estriada de 0,70 X 1,00 m<sup>2</sup>, graons d'acer revestits de polipropilè per al accés al pericó i reixetes de ventilació en els pericons allà on s'instal·len ventoses.

La unitat comprèn l'execució de les següents partides d'obra (segons prescripcions d'aquest plec i indicacions de la Direcció d'Obra) i el subministrament i col·locació dels següents materials:

- Formigons de neteja, estructurals i en massissos d'ancoratge.
- Encofrats.
- Acer en armadures.
- Graons d'acer revestits de polipropilè.
- Registre i tapa de xapa d'acer estriada incloent subjeccions, ancoratges i elements de tancament.
- Reixetes de ventilació on siguin d'aplicació.

L'excavació, rebliment i transport a abocador de les restes necessàries per a la ubicació del pericó es consideren inclosos en els preus unitaris d'excavació i rebliments que es defineixen en aquest plec de condicions i per tant no seran objecte d'amidament ni d'abonament.

#### 5.6.1.2 Amidament i abonament

L'amidament es realitzarà per unitats de pericó, segons les diferents tipologies que es defineixen als plànols, totalment construïdes i amb el rebliment de terres i el transport a abocador de les restes completat.

L'abonament es realitzarà mitjançant l'aplicació dels preus unitaris que per a cada tipologia de pericó es recull al quadre de preus.

## 5.7 ENCOFRATS

### 5.7.1 Encofrats

#### 5.7.1.1 Definició

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La preparació i presentació dels càlculs de projecte dels encofrats.
- L'obtenció i preparació dels materials que constitueixen els encofrats.
- El muntatge dels encofrats.
- Els productes de desencofrat i la seva aplicació.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra com ara la impermeabilització dels forats deixats el formigó pel pas de connectors entre una placa i l'altra de l'encofrat.

#### 5.7.1.2 Toleràncies

Les toleràncies màximes d'acabat corresponents a cada tipus d'encofrat mesurada en els paraments una vegada desencofrats amb regla de dos metres (2 m) o plantilla corba de la mateixa longitud, serà la següent:

- |                      |       |
|----------------------|-------|
| - Encofrat Ordinari: | 30 mm |
| - Encofrat Vist:     | 10 mm |

#### 5.7.1.3 Materials

Els encofrats podran ser metàl·lics, de fusta, fibra de vidre, etc. i en tot cas, deuran complir el prescrit en la EH vigent i ser aprovats per l'Enginyer Director.

Els materials segons el tipus d'encofrats seran:

- **Ordinaris.** Per superfícies ocultes pel terreny o algun revestiment podran utilitzar-se taules o taulons sense raspallar i de llargs i amples no necessàriament uniformes.
- **Vistos.** Podran utilitzar-se taules, taulers o plaques de fusta o acer i xapes, seguint les indicacions de l'Enginyer Director. Les taules deuran estar raspallades i emmetxades amb un gruix de vint-i-dos mil·límetres (22 mm) i amb un ample que oscil·larà entre deu i catorze centímetres (10 i 14 cm). Els plafons podran ser de encenalls de fusta premsada i convenientment impermeabilitzada, fusta contraplacat o similars.

#### 5.7.1.4 Replanteig i col·locació

Els encofrats seran replantejats, col·locats i fixats en la seva posició per compte i risc del Contractista. No s'admetran errors de replanteig superiors a la meitat de les toleràncies assenyalades per les formes geomètriques de l'obra de formigó definitiva.

Els encofrats hauran de ser estancs en tot moment, de superfícies interiors llises.



Els encofrats hauran de ser estancs en tot moment, de superfícies interiors llises.

Els encofrats deuran netejar-se i humitejar-se abans de començar la col·locació del formigó. Es disposaran obertures o portelles en els fons dels encofrats per facilitar la neteja.

Durant la posada en obra i enduriment del formigó no s'admetran moviments locals dels encofrats superiors a cinc mil·límetres.

Els encofrats i la seva sustentació, en bigues o plaques de més de sis metres de llum es diposaran amb la contraletxa adequada per que una vegada desencofrat i sol·licitat amb les càrregues permanents, dits elements estructurals conseqüent una lleugera concavitat en l'intradós.

Les aristes dels elements de formigó es axamfraran mitjançant llistons triangulars de fusta en les cantonades interiors de l'encofrat, menys en aquells casos on estigui previst un remate amb angular metàl·lic.

Una vegada finalitzat l'encofrat, el Director d'Obra comprovarà la seva correcta execució abans d'extendre l'autorització assenyalada en el punt 10.6.3. sense que això exima al Contractista de les responsabilitats pertinents.

#### 5.7.1.5 Subjecció dels encofrats

En paraments de preses i en general en tots els paraments que hagin de formigonar-se amb altures de tongades superiors a 1,20 m queda prohibit la utilització de filferros embeguts en el formigó com element de subjecció dels encofrats.

Quant es permeti la seva utilització, s'hauran de tallar les puntes dels filferros que sobresurtin a ras de parament, al realitzar el desencofrat sense que es permeti continuar la següent fase o tongada fins tant no estar totalment acabat el treball en qüestió.

No es permetrà aquest procediment de subjecció en els paraments que hagin d'estar en contacte amb l'aigua.

Quant els encofrats tinguin un dispositiu de fixació en l'interior del formigó, aquest dispositiu es projectarà de forma que no quedi capelement que sobresurti del parament una vegada retirat l'encofrat. Els forats que puguin quedar s'ompliran amb morter de ciment, del mateix color que el formigó adjacent abans de continuar la següent fase o tongada.

#### 5.7.1.6 Desencofrat i descimbrat

No s'efectuarà cap desencofrat ni descimbrat abans que el formigó hagi assolit una resistència tres vegades superior com conseqüència de la retirada d'encofrats i cimbres. En qualsevol cas no podrà desencofrar abans que el formigó hagi adquirit en Laboratori una resistència a compressió superior a 80 kg/cm<sup>2</sup>.

Els terminis mínims entre la terminació del formigonat i el desencofrat seran els següents:

Per els encofrats verticals	3 dies
Per els fons de forjats	8 dies
Per la retirada de peus drets i cimbres	21 dies

En èpoques de temperatura ambient inferior a cinc graus centígrats es prolongaran aquests terminis en la proporció que assenyali el Director d'Obra.

A proposta del Contractista, el Director d'Obra podrà autoritzar la reducció dels terminis abans dits, tenint en compte l'evolució real de l'enduriment del formigó.

Per facilitar els treballs de desencofrat podran utilitzar-se productes adequats a tal fi com imprimació prèvia de les superfícies de l'encofrat, però aquests no podran deixar taca en el parament de formigó ni contindran substàncies nocives per el mateix.

Els motllos ja utilitzats i que han de servir per utilitzacions successives seran reparats i rentats amb molta cura després del desencofrat.

#### 5.7.1.7 Caixetins i peces metàl·liques en el formigó

Es prohibeix la execució de qualsevol caixetí o cavitat en les estructures de formigó armat i en massa, que no estigui degudament representat en els plànols de projecte o de detall.

La tolerància màxima en la col·locació de caixetins o elements metàl·lics serà d'un centímetre (0,01 m).

El rebler dels ancoratges haurà d'efectuar-se amb formigó o morter de les mateixes característiques que el formigó primari i que la seva composició hagi estat aprovada per el Director d'Obra. Podran acceptar-se també rebler a base de resines epoxídiques sempre que els assatjos de Laboratori realitzats amb aquests producte hagin resultat satisfactoris.

#### 5.7.1.8 Perforacions, ancoratges i claus en formigó

Queda prohibida la execució per part del Contractista de qualsevol perforació, caixetí o perforació en un parament ja formigonat, excepte que la seva existència estigüés prevista en el pla de detall del projecte o fos autoritzat per escrit per el Director d'Obra.

Només es permetrà la subjecció d'estructures als paraments mitjançant claus Spit o similars prèvia aprovació del Director d'Obra i en les condicions següents:

- La perforació serà, en lo possible, de rotació i amb diàmetre màxim de 15 mm
- Mai es col·locaran en zones fortament armades, ni en fons de biga, ni en pilars ni en forats de portes, a menys de 20 cm de la aresta més pròxima.
- Tampoc es col·locaran en zones debilitades per ranures, caixetins o tubs passants.
- Es procurarà en murs i fons de forjat no seguir trajectòries rectilínies en les agrupacions de claus-split per impedir la formació de esquerdes facilitada amb la disposició linial.

#### 5.7.1.9 Amidament i abonament

Els encofrats s'amidaran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície de formigó encofrada, amidats sobre els plànols.

L'abonament es realitzarà d'acord amb els preus que per cada tipus figuren en els Quadres de Preus:

m <sup>2</sup>	encofrat i desencofrat pla en parament no vist
m <sup>2</sup>	encofrat i desencofrat pla en parament vist
m <sup>2</sup>	encofrat i desencofrat corb en parament vist

## 5.8 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

### 5.8.1 Tractament i estesa de terra vegetal en les zones a revegetar del traçat.

#### 5.8.1.1 Definició

Consisteix en el subministre dels materials i tota la maquinària adient per tal de realitzar el conjunt d'operacions necessàries per recobrir una superfície de terreny amb una capa uniforme de terra vegetal, millorada mitjançant un seguit de tractaments.

#### 5.8.1.2 Materials

La terra vegetal subministrada s'atindrà a les prescripcions de l'apartat de materials del present Plec.

#### 5.8.1.3 Tractament

##### Execució

El tractament i preparació del material, per tal d'utilitzar-lo com a substrat en les plantacions, es realitzarà de la següent forma:

S'extindrà per parts, en lloc suficientment espaiós, per tongades no més gruixudes de 40 cm, amb maquinària adient, de forma que no es compacti ni deteriori el material.

S'afegiran damunt la superfície els fertilitzants i esmenes, que mai seran inferiors a 60 quilograms d'esmena per metre cúbic de terra, i 80 U.F. de nitrogen, 80 U.F. de fòsfor, i 80 U.F. de potassi, totes aquestes en forma de fertilitzant mineral complex.

Es farà un fressatge del material tractat, fins que quedi barrejat homogèniament la terra, els fertilitzants i les esmenes.

Una vegada realitzat el tractament, fins que es porti el material a la superfície de les zones a revegetar, es podrà emmagatzemar en munts que no sobrepassin els 1,5 metres d'alçada, en els llocs i de la forma que estableixi el Director d'obra.

##### Estabilització dels talussos

Una vegada s'hagi procedit al reperfilament dels talussos amb el rebliment dels xaragalls derivats de l'efecte de les precipitacions que puguin esdevenir, s'iniciarà el procediment d'estesa de la terra vegetal.

##### Estesa de terra vegetal

La terra vegetal s'estindrà i conformarà amb un gruix uniforme de 30 cm en terraplens i 50 cm en rotondes, amb maquinària adient, sense trepitjar-la o compactar-la pel pas de maquinària o per la forma de transport. El Contractista tornarà a col·locar, al seu càrrec, la terra vegetal que s'hagués desplaçat del seu lloc per incompliment de les exigències del present Plec o per negligència, així com en el cas d'erosions per pluges o d'altres raons. Un cop finalitzades les anteriors operacions es procedirà a la neteja de tots els restes de terres o d'altres materials, transportant-los a l'abocador autoritzat o al lloc que l'Enginyer Director especifiqui provisionalment per a tal fi. S'inclou en aquesta operació la neteja per contaminació del ferm degut al moviment de terres o d'altres materials, així com el manteniment de la xarxa de drenatge de forma que quedi garantida en qualsevol moment el funcionament del desguàs.

#### 5.8.1.4 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de la terra vegetal es farà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment subministrats tractats en amuntegament i estesos damunt de les superfícies a revegetar.

### 5.8.2 Arrebossats

#### 5.8.3 Definició

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat mestrejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat mestrejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

**ARREBOSSAT:**

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat mestrejat o a bona vista 1,1 cm

Arrebossat mestrejat:

- Distància entre mestres  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planor (mm/m)	Aplomat a cada planta en parament vertical (mm)		Nivell previst en parament horitzontal (mm)	
esquerdejat	$\pm 10$	-	-	-	-
A bona vista	$\pm 5$	$\pm 10$		$\pm 10$	
Mestrejat	$\pm 3$	$\pm 5$		$\pm 5$	

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o mestrejat:

- Gruix de l'arrebossat  $\pm 2$  mm

**FORMACIÓ D'ARESTA:**

Ha de ser recta i contínua.

Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat o aplomat  $\pm 2$  mm/m

$\pm 5$  mm/total

**5.8.4 Condicions del procés d'execució**

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim. Per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

**ARREBOSSAT:**

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és mestrejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la D.F.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

**5.8.5 Unitats i criteris d'amidament**

ARREBOSSAT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2,00$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 2,00 \text{ m}^2$  i  $\leq 4,00 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4,00 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1,00 \text{ m}^2$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 1,00 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 5.9 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

### 5.9.1 Definició

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment, col.locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col.locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col.locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

No pot ser estructural.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

Junts de control:

- Separació  $\leq 12 \text{ m}$   
 $\leq 2 \times$  alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic  $\geq \text{VI}$   $\leq 5 \text{ m}$

Distància de l'última filada al sostre 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

Element	Replanteig d'eixos parcials (mm)	Replanteig d'eixos extremes (mm)
Pilar	$\pm 20$	$\pm 40$
Paredó o paret	$\pm 10$	$\pm 20$

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades
Vista	$\pm 5 \text{ mm}/2 \text{ m}$	$\pm 2 \text{ mm}/\text{m}$
Per revestir	$\pm 10 \text{ mm}/2 \text{ m}$	$\pm 3 \text{ mm}/\text{m}$
		$\pm 15 \text{ mm}/\text{total}$
		$\pm 15 \text{ mm}/\text{total}$

- Alçària  $\pm 15 \text{ mm}/3 \text{ m}$   
 $\pm 25 \text{ mm}/\text{total}$

- Aplomat  $\pm 10 \text{ mm}/3 \text{ m}$   
 $\pm 30 \text{ mm}/\text{total}$

- Gruix dels junts:

- Horitzontals + 2 mm
- Verticals  $\pm 2 \text{ mm}$

- Distància entre l'última filada i el sostre  $\pm 5$  mm

- Distància entre obertures  $\pm 20$  mm

#### PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

#### PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals 0,6 cm

- Horitzontals  $\leq 1,2$  cm

#### ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals  $\leq 1,2$  cm

#### PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

#### 5.9.2 Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

#### 5.9.3 Unitat i criteris d'amidament

##### PARET O PAREDÓ:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

##### PILAR:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

##### PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2,00$  m<sup>2</sup> No es dedueixen



- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2 Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2 Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

## 6 ALTRES PRESCRIPCIONS

### 6.1 PENALITZACIONS

Contractualment es pot establir una penalització, segons estableix el Reglament de Contractació d'Obres de l'Estat, per cada dia de retard en l'acabament de l'obra, sobre el programa que el Contractista hagi sotmès a la Direcció d'Obra, i hagi estat aprovat per aquesta.

REGSA tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions, la quantia de les quals es fixarà en el seu moment, en els següents casos:

- 1.- Defectes de qualitat de l'obra executada
- 2.- Deficiències i/o endarreriments en la informació a la Direcció d'Obra.
- 3.- Manca de compliment del termini global
- 4.- Incompliments de terminis parcials
- 5.- Penalitzacions per incompliment dels terminis parcials que puguin determinar el restabliment del reg en els zones on correspongui.

### 6.2 PERSONAL TÈCNIC DEL CONTRACTISTA A L'OBRA

El Contractista està obligat a adscriure amb dedicació completa a un Enginyer de Camins, Canals i Ports i, a un Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, sense perjudici de que qualsevol altre tipus de tècnics tinguin les missions que els hi corresponguin, quedant l'Enginyer de Camins com representant de la contracta davant la Direcció de les obres. El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra, al començament de les mateixes, la llista i títol del personal facultatiu d'obra, la qual deurà ésser aprovada per la Direcció. Qualsevol modificació d'aquesta llista produïda posteriorment durant el desenvolupament de les obres haurà d'ésser sotmesa a l'aprovació de la Direcció.

La Direcció de les Obres podrà suspendre els treballs, sense que això es dedueixi alteració qualsevol dels termes i terminis del contracte, quan no es realitzin sota la direcció del personal facultatiu designat per els mateixos.

## 6.3 MESURES I PLA DE SEGURETAT DE L'OBRA

### 6.3.1 Seguretat viària i desviaments provisionals

#### 6.4.1.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada

##### Definició:

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.
- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:
  - Barreres rígides de seguretat i terminals.
  - Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliats de fixació.
  - Cons.
  - Balises lluminoses intermitents i fixes.
  - Captafars.
  - Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.
- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.
- Eliminació de marques viàries i provisionals d'obra.
- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.
- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

##### Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Els senyals de circulació han d'estar fixats als suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

#### 6.4.1.2. Condicions del procés d'execució

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'han d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

#### 6.4.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Dins del Projecte s'inclou una partida alçada de cobrament íntegre en concepte de les mesures de seguretat viària a aplicar en el moment de procedir a realitzar el pas de la conducció corresponent al tram 1 de la zona Est en el punt de creuament amb l'Autopista A2 així com en els diferents punts de on es produeixen creuaments de la xarxa de reg projectada amb alguna de les carreteres locals.

La descripció de la partida corresponent és la següent:

- P. A. de cobrament íntegre per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicacions de la D.F.
- El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada.

#### 6.4.1.4. Normativa de compliment obligatori

- PG 3175: "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes" amb les esmenes aprovades per les ordres del MOPTMA: O.M. del 31.07.86 (BOE núm. 213 del 5.9), O.M. del 21.01.88 (BOE núm. 29 del 3.2), O.M. del 08.05.89 (BOE núm. 118 de 18.05) i O.M. del 28.09.89 (BOE núm. 242 del 9.10).
- 8.3-IC: "Instrucción de carreteras. Señalización de obras".

#### 6.3.2 Drenatge

Durant les diverses etapes de la construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge.

#### 6.3.3 Gelades

Si existeix temor de que es produeixin gelades, el Contractista de les obres protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes consegüents. Les parts d'obres danyades s'aixecaran i reconstruiran a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyali en aquest Plec.

#### 6.3.4 Incendis

El Contractista deurà atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i les instruccions complementaries que es dictin pel Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

#### 6.4 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses a compte del Contractista, incloses al Plec General s'inclouran les següents:

- Les despeses i impostos, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'I.V.A., en cas d'ésser procedent.
- Les despeses que originin al contractista el replanteig, programació, projecte constructiu, reconeixement i assaigs de control de materials, control d'execució, proves recepció i liquidació de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències propis del contractista necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les corresponents expropiacions i serveis afectats.
- La conservació de l'obra durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Despeses d'instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'abassegament i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del projecte.
- Despeses de retirada de material rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones lindants afectades per les obres.
- L'execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés i desviacions d'aigües i la neteja i arranament de la zona d'obres, compreses zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.
- L'adquisició o lloguer de terrenys per instal·lacions, preses de corrent, abocaments i/o préstecs.
- Despeses de reparació i reposició de camins, finques, bancals, murs de pedra i serveis que afectin al contractista per a la realització dels treballs.
- La conservació i policia de la zona d'obres durant l'execució; el subministrament, col·locació i conservació de senyals dins de l'obra i de les zones de tercers i en les zones d'inici i final de l'obra; la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.

- Els danys a tercers per motiu de la forma d'execució de l'obra.
- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius, necessaris per a complir el programa de treballs i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades mesures es produeixin a petició de REGSA i sigui motivada per retards no imputables al Contractista.
- Totes les despeses generals i d'empresa del contractista estaran incloses en el percentatge citat en la clàusula 106. El benefici del contractista també estarà totalment inclòs en el percentatge també citat en la clàusula 106.
- Seran a càrrec del contractista les despeses del Pla d'Autocontrol de Qualitat que es detalli a les clàusules particulars del contracte.

### 6.5 CAMINS D'ACCÉS A L'OBRA

El Contractista està obligat a realitzar i mantenir degudament, al seu càrrec, tots els camins d'accés que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, obligant-se tanmateix a reposar al seu estat natural previ a les obres aquells camins afectats per l'obra.

Tanmateix, el Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'esmentat accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

### 6.6 CONDICIONS I PROVES MÍNIMES PER A LA RECEPCIÓ PROVISIONAL I DEFINITIVA DE LES OBRES

Les proves necessàries per la recepció provisional de les obres són les que, per cada material i unitat d'obra, s'estableixen en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i en les Disposicions Generals. La recepció definitiva es realitzarà una vegada passat l'any de garantia de les obres, estant aquestes en perfectes condicions de servei, d'acord amb els documents del present projecte i de les directrius que en el transcurs de l'obra hagi establert la Direcció.

Particularment serà condició necessària, per a procedir per part de REGSA a la recepció provisional i/o definitiva de les obres, la presentació per part del Contractista del Manual d'Explotació i funcionament de les obres i instal·lacions objecte del Contracte. També serà condició necessària, per a l'esmentada recepció, haver procedit a la reposició de camins, finques, bancals, murs de pedra, terra vegetal, arbres, etc. al seu estat natural abans de començar l'obra en les condicions que de manera general i/o particular s'estableixen en el present Plec.

### 6.7 PLA D'OBRA

Un cop signada l'Acta de comprovació del replanteig, el Contractista deurà presentar a la Direcció d'Obra i per la seva aprovació un Pla d'Obra degudament justificat que inclogui els Plans Parcialment prèviament determinats. Aquest Pla es presentarà en la forma i termini que s'indiqui als Plecs de Licitació o, en el seu defecte, en un termini màxim de tres setmanes i amb el detall que es descriu en aquest Article.

El Pla de treballs haurà d'estar abastament raonat i justificat, tenint en compte els terminis d'arribada a l'obra dels materials i medis auxiliars i la interdependència de les diferents operacions, així com la incidència que sobre el seu desenvolupament hagin de tenir les circumstàncies climatològiques estacionals, de moviment de personal i quantes de caràcter general siguin estimables, segons càlculs estadístics de probabilitats, sent d'obligat ajustament amb el termini fixat en la licitació o amb el menor ofertat pel Contractista, si fos aquest el cas, encara en la línia d'apreciació més pessimista.

L'esmentat Pla inclourà:

- L'ordenació en parts o classes d'obres de les unitats que integren el projecte, amb expressió del volum d'aquestes.
- La definició dels medis necessaris, tal com personal, instal·lacions, equips i materials, amb expressió dels seus rendiments mitjans.
- Estimació en dia- calendari dels terminis d'execució de les diverses obres d'operacions preparatòries, així com els d'execució de les diferents parts o classes d'obra.

- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada.
- Gràfic de les diverses activitats o treballs, amb determinació del camí crític.

Els Plans Parcialment constaran dels següents documents:

- Descripció de les fases i diferents unitats d'obra.
- Justificació dels sistemes constructius per cada fase i unitats d'obra.
- Materials emprats. Fabricant. Procedència. Característiques. Certificats de Qualitat. Assajos previs.
- Maquinària posada a disposició d'obra incloent-hi:
  - . Marca. Model. Rendiments.
  - . Dies de permanència en obra.
- Organització dels treballs. Rendiments.
- Descripció i número d'assajos en cada fase.
- Mesures de prevenció d'accidents.

El Contractista deurà comunicar a la Direcció d'Obra i amb la suficient antelació l'acabament d'una fase per la seva aprovació i autorització de la següent:

El Contractista, en el transcurs de l'obra, podrà proposar a la Direcció d'Obra modificacions als plans parcialment. La Direcció d'Obra podrà tanmateix introduir les modificacions que aconselli l'òptima execució de l'obra. El Director de les Obres i el Contractista revisaran conjuntament i amb una freqüència mínima mensual, la progressió real dels treballs contractats i els programes parcialment a realitzar en el període següent, sense que aquestes revisions eximeixin al contractista de la seva responsabilitat respecte als terminis d'adjudicació.

L'acceptació del Pla per part de la Direcció d'Obra i la utilització dels mitjans proposats no implicarà excepció alguna de responsabilitat per part del Contractista en cas d'incompliment dels terminis totals o parcialment convinguts.

Els mitjans proposats i acceptats quedaran, però, adscrits a les obres que mai puguin ser retirats pel Contractista sense autorització expressa de la Direcció d'Obra.

#### **6.8 OFICINES PER A LA DIRECCIÓ D'OBRA**

El Contractista posarà a disposició de la Direcció d'Obra les oficines (local, mobiliari i equips) necessaris pel correcte seguiment del desenvolupament de les obres. La seva situació serà tal que el seu accés sigui fàcil, pròximes al lloc de les obres i de la oficina del Contractista. Serà responsabilitat d'aquest darrer mantenir en perfecte estat d'ús totes les instal·lacions el temps que durin les obres.

Desembre 2019

L'Enginyera redactora:

Ester de Francisco de Arriba  
E.T.O.P / Enginyera Civil  
Col·legiada núm. 10.402

# PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A XARXES DE SANEJAMENT

[Versió 27.08.13]

CONSORCI PER A LA DEFENSA DE LA CONCA DEL RIU BESÒS  
Departament d'Enginyeria

ÍNDEX

EXPOSICIÓ DE MOTIUS .....	1
<b>TÍTOL I. DISPOSICIONS GENERALS .....</b>	<b>2</b>
Objecte	
Camp d'aplicació	
Informe previ de Projectes	
Incompliment	
Materials acceptats	
<b>TÍTOL II. XARXES DE SANEJAMENT .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTOL 1. CRITERIS GENERALS.....</b>	<b>3</b>
Situació de les xarxes.	
Coordinació amb altres serveis.	
Connexions amb les xarxes existents.	
Serveis afectats.	
Previsió de servei a tercers o a futur.	
<b>CAPÍTOL 2. DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CàLCUL .....</b>	<b>6</b>
Classificació de les xarxes i Conduccions de Sanejament.	
Tipus de xarxa de sanejament.	
Sobreeixidors.	
Estanqueïtat de les conduccions.	
Tipologia de les conduccions.	
Materials a emprar en conduccions i pous.	
Diàmetre mínim de les canonades.	
Ompliment de les conduccions.	
Pendents mínimes i velocitats màximes admeses.	
Plànols de perfils longitudinals.	
Fórmula de càlcul.	
<b>CAPÍTOL 3. ELEMENTS A INSTAL·LAR A LA XARXA DE SANEJAMENT .....</b>	<b>10</b>
Pous de registre.	
Pous de salt i ressalt.	
Sobreeixidors.	
Claveguerons o embornals amb escomesa a xarxa unitària.	
Entrades d'aigua als claveguerons sifònics.	
<b>CAPÍTOL 4. ESCOMESES .....</b>	<b>17</b>



Definició.  
Elements d'una escomesa.  
Classes d'escomeses.  
Longituds màximes d'escomeses segons diàmetres.  
Dimensionament d'escomeses de sanejament.  
Traçat d'una escomesa.  
Connexió de les escomeses a la xarxa de clavegueram.

**CAPÍTOL 5. RECEPCIÓ DE CANONADES I PROVES A RASA..... 21**

Recepció de canonades. Proves a fàbrica.  
Proves en rasa.  
Prova d'estanqueïtat amb aigua en rasa.

**CAPÍTOL 6. NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ..... 25**

Neteja.  
Inspecció amb Circuit Tancat de Televisió (CTTV).  
Posada en servei.  
Recepció de l'obra.

**ANNEX I. ACTUACIONS EN LA VIA PÚBLICA..... 28**

**ANNEX II. MATERIALS A EMPRAR..... 31**

Camp d'aplicació, Especificacions i Plànols.

**Canonades i accessoris de Policlorur de Vinil no plastificat. PVC-U**

Diàmetres normalitzats  
Especificacions  
Tipus de junta  
Marcat

**Canonades de Formigó armat**

Diàmetres normalitzats  
Característiques  
Normativa  
Pressió de prova en fàbrica  
Tipus de junta  
Desviació en la junta

**Canonada P.V.C. Secció tipus**

Suport material granular

**Canonada Formigó armat. Secció tipus**

Suport material granular  
Suport Formigó a 120°

**Canonades de policlorur de vinil no plastificat. PVC**

Limitacions d'utilització en xarxes i escomeses

**ANNEX III. DETALLS CONSTRUCTIUS DE POUS DE REGISTRE, ARQUETES, ESCOMESES I SISTEMES DE PROVES..... 39**

**ÍNDEX DE FIGURES DE SANEJAMENT**

**Pou de registre de Formigó armat prefabricat:**

Elements  
Arqueta base. Junta elàstica amb tub  
Arqueta base prefabricada per compressió radial  
Arqueta base Ø1200 modelada, escomeses Ø700 i Ø800  
Arqueta base H.A. Ø1500 a Ø2500 amb escomeses  
Anells per a pou  
Con asimètric armat amb fibra d'acer  
Con asimètric de formigó armat

**Llosa de transició en pou de registre:**

Lloses de reducció a Ø1200  
Lloses de reducció A Ø600

**Xemeneia Ø1200 per a tubs endoll campana  
Xemeneia Ø1200 per a tubs endoll encadellat**

**Tapa de registre abatible:** Tapa i marc circulars  
**Tapa de registre hidràulica:** Tapa i marc quadrats

**"Pates":** Pate de polipropilè reforçat amb vareta d'acer

**Embornal sifònic prefabricat**

**Escomesa de sanejament:**

Connexió a pou amb junta elàstica / estanca  
Connexió a pou amb maneguet passamurs embotit  
Connexió a col·lector mitjançant trepant i junta

Connexió a col·lector mitjançant peça especial d'unió  
Connexió a col·lector mitjançant peça especial en "T"  
Arqueta d'arrencada no sifònica per a  $\varnothing \leq 250\text{m}$   
Arqueta d'arrencada no sifònica per a  $\varnothing > 250\text{m}$   
Arqueta de pressa de mostres i aforament amb abocament lliure. Model 1 i Model 2

**Col·lectors.** Proves d'estanqueïtat amb aigua mitjançant obturadors neumàtics

## **EXPOSICIÓ DE MOTIUS**

Aquestes Prescripcions responen a la necessitat d'establir unes pautes de qualitat sobre els materials i l'execució de XARXES DE SANEJAMENT (:clavegueres, embornals, escomeses, col·lectors,...). Pautes que han de permetre unificar els criteris de projecte i construcció, garantir la qualitat d'allò que es construeix i que, per la via de l'homogeneïtat i la normalització, han de servir de guia per a Projectistes, Constructors, Directors d'Obra, Administracions i Promotors, tot assegurant una correcta i durable funcionalitat de les obres de sanejament.

## TÍTOL I – DISPOSICIONS GENERALS

### Art. 1.- **OBJECTE.**

Aquestes Prescripcions tenen per objecte definir:

- Els materials que componen les xarxes de sanejament i que són acceptats pel Consorci.
- Els procediments constructius de l'obra civil i la disposició dels diferents elements que la componen.
- L'execució dels diferents tipus d'escomeses a les xarxes de sanejament.
- Les instruccions de col·locació/muntatge i les proves de recepció a realitzar.

Les presents Prescripcions pretenen cobrir la casuística que es presenta en la majoria dels projectes i obres de Xarxes de sanejament. En casos singulars i atenent a condicionants específics, es podran admetre justificadament obres i instal·lacions de característiques diferents a les recollides en aquestes Prescripcions.

### Art. 2.- **CAMP D'APLICACIÓ.**

Aquestes Prescripcions seran aplicables a:

- a) Els Projectes i Obres, de promoció pública o privada, executats pel Consorci o altres, que incloguin Xarxes de sanejament i que s'executin a l'empara dels convenis de gestió de clavegueram subscrits entre els Ajuntaments consorciats i el Consorci.
- b) Els Projectes i a l'execució d'escomeses de sanejament, executades a l'empara dels convenis de gestió de clavegueram abans esmentats.
- c) Els Projectes i Obres de xarxes de sanejament executats pel Consorci.
- d) Les actuacions de reposició de xarxes de sanejament executades pel Consorci.

Es recomana als Ajuntaments consorciats l'adopció de les presents Prescripcions tècniques en la redacció de Projectes i execució d'Obres de sanejament.

### Art. 3.- **INFORME PREVI DE PROJECTES.**

Els redactors de projectes recaptaran dades dels Serveis tècnics del Consorci, en allò referent a la situació de les xarxes de titularitat pública, planejament de les escomeses i compliment de les presents Prescripcions.

El Promotor, ja sigui públic o privat, prèviament a la sol·licitud de llicència d'obra, haurà de remetre el projecte d'obra als Serveis tècnics del Consorci que emetran Informe al respecte.

- Projectes d'urbanització. Anirà reflectit el següent:
  - Plànol de planta amb les canonades, escomeses, elements singulars i connexions a les xarxes públiques existents.
  - Plànol de perfils longitudinals de les xarxes generals, a on s'inclourà com a mínim: diàmetre i classe estructural de les canonades, pendent dels trams, sobreexidors i cotes del terreny urbanitzat.
  - Plànol de detalls de les rases, materials, escomeses i de tots els elements singulars de les xarxes.
  - Càlcul de cabals de les canonades.
- Projectes d'edificis de nova construcció.
- Projectes de reforma que impliquin execució o modificació d'escomesa. Anirà reflectit el següent:
  - Plànol de planta amb situació de les xarxes generals existents, escomeses plantejades i punt(s) de connexió a la xarxa.
  - Plànol de detalls de rases, materials, escomeses i connexió a la xarxa.

### Art. 4.- **INCOMPLIMENT.**

La falta de sol·licitud d'Informe previ o de presentació dels Projectes, així com la modificació no informada dels mateixos durant l'execució de les obres a que es refereixen aquestes Prescripcions, donarà lloc a informar negativament la recepció del conjunt d'obres i instal·lacions executades.

### Art. 5.- **MATERIALS ACCEPTATS.**

El Consorci després de sotmetre els materials a les corresponents proves, assajos i aprovació del procés de fabricació i subministrament, fixarà quins d'ells són acceptats per a la seva instal·lació a les xarxes de sanejament a executar en el seu àmbit d'actuació, tant en obres del propi Consorci com en obres executades per tercers (Promotors públics o privats).

## TÍTOL II – XARXES DE SANEJAMENT

### CAPÍTOL 1. CRITERIS GENERALS

#### Art. 6.- SITUACIÓ DE LES XARXES.

Les xarxes de sanejament hauran de situar-se sota calçada, sempre que aquesta existeixi, o, en el seu defecte, en terrenys de titularitat pública legalment utilitzables i que siguin accessibles de forma permanent, sent els trams entre pous perfectament rectes en planta i en la seva secció longitudinal.

L'Ajuntament i/o el Consorci podran autoritzar o exigir la instal·lació de xarxes de sanejament en voreres segons es recull a l'Article següent.

La separació entre les canonades de les xarxes de sanejament i altres serveis, entre generatius exteriors, serà com a mínim de:

0,50 m. en projecció horitzontal longitudinal. (paral·lelisme)  
0,20 m. en creuament en el plànol vertical. (encreuament)

En tot cas les conduccions d'altres serveis hauran de separar-se prou com per permetre la ubicació dels Pous de registre de sanejament. Cap conducció d'un altre servei podrà incidir en un pou de registre de sanejament.

La profunditat de les xarxes de sanejament serà tal que permeti, en la major mesura possible, evacuar les aigües residuals de les propietats servides sense que aquestes hagin de recórrer a bombaments d'elevació.

Per reduir els riscos d'entrada d'aigua residual o pluvial per retrocés en les propietats servides, la clau del col·lector haurà d'estar a 0,50 metres com a mínim per sota de la cota de recollida d'aigües residuals.

En aquelles escomeses que no disposin de cota d'abocament suficient per a garantir una correcta evacuació sense possibilitats de retorn, el sol·licitant de la mateixa haurà de procedir a la instal·lació i manteniment d'un grup d'elevació d'aigües residuals i/o pluvials fins a aconseguir cota suficient. Aquest grup d'elevació haurà d'estar situat sempre en zona privada.

#### Art. 7.- COORDINACIÓ AMB ALTRES SERVEIS.

Les diferents xarxes de servei que componen la infraestructura dels projectes d'urbanització hauran de coordinar-se de manera que quedin situats de forma ordenada, tant en planta com en

alçat, i amb la suficient separació perquè puguin dur-se a terme les labors d'operació, manteniment i reparacions posteriors.

#### Art. 8.- CONNEXIONS AMB LES XARXES EXISTENTS.

El Consorci en l'Informe previ a la sol·licitud de llicència o aprovació del projecte, assenyalarà els punts de connexió de les noves xarxes projectades a les canonades de les xarxes de titularitat pública existents. Així mateix, en funció de les necessitats previstes en el projecte i tenint en compte el desenvolupament urbanístic de la zona d'actuació i les característiques de la xarxa de titularitat pública, s'establiran els criteris de dimensionament i les condicions d'evacuació, que es recolliran en l'Informe a redactar.

Quan les xarxes de recollida d'aigües pluvials projectades aboquin a llera pública, i a fi d'evitar possibles afeccions i danys per inundació, el Promotor haurà de sol·licitar de l'Agència Catalana de l'Aigua, la corresponent autorització d'abocament d'aigües pluvials, tant referent al punt com al cabal d'abocament.

Serà objecte de cada Projecte la totalitat de conduccions i instal·lacions necessàries per incorporar els nous cabals d'aigües residuals/pluvials a les xarxes de titularitat pública ja existents, o bé per abocar a llera en cas de xarxa separativa d'aigües pluvials o de sobreeixidor.

En cap cas s'incorporaran a les xarxes de sanejament les aigües sobrants o retorns de sèquies de reg.

#### Art. 9.- SERVEIS AFECTATS.

En els projectes d'urbanització, vials, edificis, etc. en els quals es vegin afectades conduccions, escomeses i elements de les xarxes de sanejament existents, serà responsabilitat del Promotor la restitució al seu càrrec d'aquests serveis, allotjant-los al llarg de les calçades o espais públics de lliure accés. La restitució d'aquests serveis ho serà amb els criteris i materials previstos a les presents Prescripcions, amb independència de quins foren els serveis originals, i es garantirà en tot moment la funcionalitat del servei restituint i les condicions anàlogues de funcionament de les conduccions i escomeses vessants respecte al seu estat original.

Els projectes d'obres de sanejament hauran de contemplar la situació de la xarxa existent i, excepte indicació expressa de l'Ajuntament i/o el Consorci, hauran de dissenyar-se evitant la duplicitat de conduccions de sanejament del mateix tipus. Es considerarà com a solució preferent l'anul·lació de la conducció original, tot mantenint en servei les escomeses existents a través de la nova xarxa.

Durant l'execució de les obres haurà de mantenir-se el servei d'evacuació d'aigües residuals i pluvials amb les corresponents garanties de cabals i sanitàries; aquestes operacions seran per compte del Promotor.

#### Art.10.- PREVISIÓ DE SERVEI A TERCERS O A FUTUR.

L'Ajuntament i/o el Consorci podran exigir que, en els projectes d'urbanització, vials, edificis, etc. que contemplin la renovació o implantació de noves xarxes de sanejament o bé la restitució de les mateixes com a servei afectat, es tinguin en compte els criteris de previsió de servei a tercers a través d'aquestes xarxes, o de previsió de desenvolupament a futur establerts als Plans Urbanístics. Aquesta previsió serà d'especial compliment per a l'evacuació de la totalitat de les aigües pluvials que puguin generar-se amunt de l'actuació projectada i que incideixin en ella.

Igualment els projectes de xarxes de sanejament hauran d'establir-se en la cota suficient per donar sortida per gravetat a les incorporacions d'altres xarxes que provenguin d'aigües amunt.

## CAPÍTOL 2.- DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CàLCUL

### Art. 11.- CLASSIFICACIÓ DE LES XARXES I CONDUCCIONS DE SANEJAMENT.

#### 11.1. Classificació de les xarxes de sanejament:

La classificació de les xarxes de sanejament s'efectuaran atenent al tipus d'aigua residuals a evacuar:

- Xarxes unitàries: Quan transporten conjuntament aigües residuals i aigües pluvials (recullen tant escomeses d'aigües residuals com escomeses de baixants i claveguerons).
- Xarxes Separatives: Quan s'estableixen dues xarxes independents, una per la que circulen exclusivament aigües residuals i una altra per la que recorren exclusivament aigües pluvials o aigües residuals diluïdes provinents de sobreixidors.

#### 11.2. Classificació de les Conduccions de Sanejament:

En el sistema de sanejament es diferencien els següents tipus de conduccions:

- Conduccions de Clavegueram: Són les que configuren les xarxes que evacuen les aigües des de les escomeses domiciliàries. Habitualment són de titularitat municipal i en ocasions privada.
- Col·lectors en baixa: Són els que prenent les aigües des de les conduccions de clavegueram les transporten fins als col·lectors en alta. Habitualment són de titularitat municipal.
- Col·lectors en alta: Són les conduccions que en el seu conjunt transporten les aigües residuals, per gravetat i/o bombament, fins a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) més propera. De titularitat local o autonòmica.

Les conduccions de clavegueram o clavegueres i els col·lectors en baixa conformen el que s'anomena "sanejament en baixa".

Els col·lectors en alta i les EDAR's conformen el que s'anomena "sanejament en alta".

### Art.12.- TIPUS DE XARXA DE SANEJAMENT.

A fi de facilitar la incorporació de les aigües residuals, les xarxes de sanejament hauran de tenir caràcter de ramificades, no permetent-se la intersecció de conduccions.



Les xarxes de sanejament de nova implantació o a renovar seran preferentment unitàries i disposaran de dipòsit(s) de retenció de les primeres aigües de pluja per a la seva posterior depuració.

Les xarxes de sanejament hauran d'abocar les aigües pluvials a lleres de suficient capacitat hidràulica per garantir el desguàs i evitaran recollir grans àrees en una sola sortida.

#### Art. 13.- SOBREEIXIDORS.

Amb caràcter general, abans de les connexions al col·lector en alta, i ocasionalment en baixa, es construirà un sobreeixidor per desguassar a llera les aigües pluvials. Els projectes referits a l'Art. 3 inclouran càlculs i especificacions del(s) sobreeixidor(s) a construir.

#### Art. 14.- ESTANQUEÏTAT DE LES CONDUCCIONS.

Hauran de ser estanques la totalitat de les conduccions, escomeses, pous de registre i instal·lacions de totes aquelles xarxes que transportin aigües residuals (xarxes unitàries i col·lectors de residuals de les xarxes separatives). Igualment es procurarà l'estanqueïtat a les xarxes de pluvials.

Les unions entre tubs, i entre tub i pou en qualsevol tipus de xarxa serà mitjançant junta elàstica.

#### Art. 15.- TIPOLOGIA DE LES CONDUCCIONS.

La totalitat de les canonades de les xarxes i escomeses de sanejament hauran de ser de secció circular, tant interior com exteriorment, no admetent-se l'ús d'ovoides o altres figures similars, ni conduccions de base exterior plana, excepte que concorrin circumstàncies excepcionals degudament justificades.

#### Art. 16.- MATERIALS A EMPRAR EN CONDUCCIONS I POUS.

El material per a les conduccions d'una xarxa de sanejament podrà ser:

MATERIALS DE CANONADES	CAMP D'APLICACIÓ
PVC COLOR TEULA PARET COMPACTA s/UNE-EN ISO 1452-2:2010	DN160mm/OD – DN400mm/OD
FORMIGÓ ARMAT. ASTM C-76 gruix B	DN400mm/ID – DN2400mm/ID

OD: Diàmetre exterior

ID: Diàmetre interior

En escomeses s'utilitzarà exclusivament el PVC color teula, excepte per a diàmetres superiors a DN400 en aquest cas es podrà recórrer al Formigó.

Els pous de sanejament es construiran en Formigó armat, i podran ser prefabricats o construïts "in situ" segons especificacions.

#### Art. 17.- DIÀMETRE MÍNIM DE LES CANONADES.

S'estableix un diàmetre mínim de 300 DN/ID (mm) en les conduccions de sanejament.

En escomeses el diàmetre mínim a utilitzar serà de 160 DN/OD.

#### Art. 18.- OMLIMENT DE LES CONDUCCIONS.

Les conduccions tant de xarxes unitàries com separatives es calcularan i dissenyaran de manera que treballin en règim de làmina lliure, amb un ompliment màxim del 75% de la secció per al cabal màxim de càlcul a evacuar.

#### Art. 19.- PENDENTS MÍNIMES I VELOCITATS MÀXIMES ADMESES.

A efectes del càlcul d'una xarxa de sanejament, s'estableixen els següents intervals de pendent per a les conduccions, així com les velocitats recomanades.

DIÀMETRE CONDUCCIÓ (mm)	PENDENT	
	MÍNIMA	MÀXIMA
Escomeses	2:100	6:100
D200 – D300	6:1000	6:100
D300 – D600	5:1000	5:100
D600 – D1000	3:1000	3:100
D1000 – D2000	1:1000	1:100

MATERIAL	VELOCITAT MÀXIMA	VELOCITAT MÍNIMA
FORMIGÓ	4 m/s	0,6 m/s
PVC	5 m/s	

Quan la canonada a instal·lar sigui de PVC, a causa de la forma de col·locació en rasa i a la rigidesa i longitud del tub, el pendent mínim serà sempre major del 0,8%.

La velocitat mínima admesa no serà condicionant per a l'elecció d'una conducció per sota dels diàmetres mínims establerts en l'anterior Art. 17.

Per raons de perfil longitudinal es podran instal·lar trams d'instal·lacions en els quals s'excedeixin les velocitats màximes abans fixades.

#### Art. 20.- PLÀNOLS DE PERFILS LONGITUDINALS.

Tots els projectes de xarxes de sanejament hauran d'incloure plànols dels perfils longitudinals on es reculli com a mínim:

- Diàmetre de les conduccions.
- Classe estructural de les conduccions.
- Cota Hidràulica en pous i sobreexidors.
- Pendent dels trams.
- Separació entre pous.
- Cotes del terreny urbanitzat.

#### Art. 21.- FÓRMULA DE CÀLCUL.

Per al càlcul hidràulic de les conduccions de sanejament s'utilitzarà la Fórmula de Manning.

$$i = \frac{n^2 v^2}{R_H^{4/3}}$$

i = pèrdua de càrrega unitària m/m.

n = coeficient de rugositat de la conducció.

v = velocitat de l'aigua (cabal/secció mullada) m/s.

R<sub>H</sub> = Radio hidràulic (secció mullada/perímetre mullat) m.

Es prendrà com a Coeficient de Rugositat per a qualsevol material n = 0,014 (considerant totes les irregularitats pròpies d'una conducció de sanejament en servei).

### CAPÍTOL 3. ELEMENTS A INSTAL·LAR A LA XARXA DE SANEJAMENT

#### Art. 22.- POUS DE REGISTRE.

##### 22.1. Generalitats

Tenen com a finalitat localitzar, accedir i permetre les labors d'explotació i neteja de la xarxa de sanejament. Són els únics elements a on la xarxa canvia de direcció (en planta o perfil).

Se situaran pous de registre a:

- capçalera de claveguera o col·lector,
- canvis de direcció,
- punts de reunió de dos o més ramals,
- punts de canvi de diàmetre de la conducció,
- en trams rectes de la xarxa, amb distàncies entre ells no superior a 50 m, i
- en cas d'incorporació d'escomeses (quan sigui necessari per la relació de diàmetres entre l'escomesa i la claveguera o col·lector).

##### 22.2. Tipologia i Dimensions

Els pous de registre seran de Formigó armat, prefabricats, s/UNE EN 1917:2002. El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

Tan sols com a registre de les conduccions en els seus trams rectes, es podran emprar pous de registre prefabricats a manera de "empelt" sobre canonada de Formigó armat amb diàmetre no inferior a DN/ID 1000. El sistema estructural de la peça resultant i el sistema de prefabricació hauran de ser prèviament aprovats per l'Ajuntament i/o Consorci. Aquest tipus de pous de registre no podrà ser emprat sobre peça especial de canvi de direcció de la xarxa.

En casos singulars es podrà admetre la construcció "in situ" de pous de registre.

En el següent quadre es recullen les dimensions dels diferents pous:

DIÀMETRE DE CONDUCCIÓ DE SORTIDA	DIÀMETRE INTERIOR		GRUIX DE PARET	
	BASES	ALÇATS	BASES	ALÇATS
300÷600	1.200 mm	1.200 mm	16 cm	16 cm
800	1.500 mm	1.200 mm	15 cm	16 cm
Ø > 800 ≤ 1400	1.600÷2.500	1.200 mm	17÷25 cm	16 cm
Ø > 1400	"in situ"	1.200 mm	25 cm	16 cm

Els pous hauran de reunir condicions adequades d'estanqueïtat, especialment en la unió amb la conducció de sanejament. La unió serà elàstica mitjançant junta de goma de triple llavi per a tot tipus de xarxa.

Les juntes entre anells de pous prefabricats hauran d'incorporar una junta estanca.

La boca d'accés al pou serà circular o quadrada, de pas no inferior a 600 mm, tancada amb tapa de fosa nodular normalitzada.

L'accés a l'interior del pou s'efectuarà mitjançant "pates" normalitzats de polipropilè amb ànima d'acer i amb separació entre ells de 30 cm.

Altres elements prefabricats a incorporar a les bases de pou són els següents:

· Lloses de transició. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per a reduir la grandària de pou prefabricat, de manera que es pugui executar una arqueta base de gran diàmetre i la resta del pou de diàmetre 1200 mm.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 300 mm. Aniran encadellats pels 2 costats (femella base major i mascle base menor).

· Lloses de tancament. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per acabar el pou del diàmetre existent (1200 a 2500 mm) a boca de diàmetre 600, 700 o 800 mm. S'usen quan no hi ha cota per a acabar amb con de tancament.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 250 mm (pou de 1200 mm) a 300 mm (pous de 1500 a 2500 mm). Tindran la part superior plana i la inferior femella.

· Cons de tancament. Es fabriquen per vibrocompressió.

S'utilitzen per a acabar el pou del diàmetre existent (1200 mm) a boca de diàmetre 600 mm o 800 mm.

Són de forma asimètrica i fabricats amb Formigó armat amb grapes d'acer d'alta resistència i ciment "SR" i d'un gruix de 160 mm. Tindran la part superior plana i la inferior femella.

· Juntes d'unió entre elements del pou.

Els diferents elements del pou aniran disposats amb unions flexibles per una junta de massilla autosegellant de cautxú butílic, molt fàcil de posar i que dóna una unió perfectament estanca.

Poden utilitzar-se també juntes elastomèriques tipus Delta o Arpón, cuidant no danyar-les en la col·locació per a no comprometre l'estanqueïtat.

### 22.3. "Cuna" i Mitjacanyes en fons de Bases

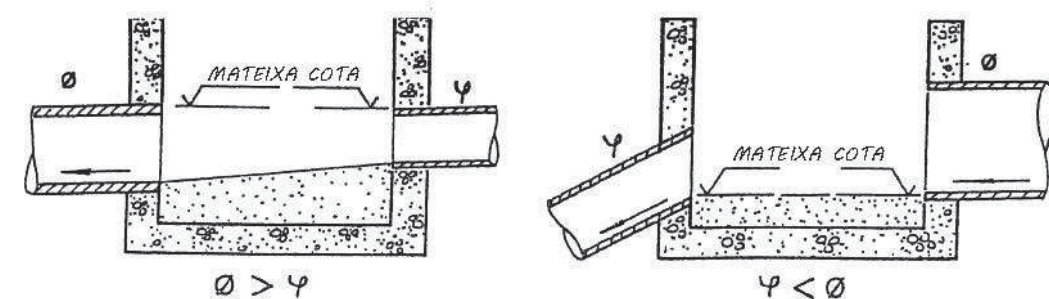
En tots els pous hauran de formar-se en el fons de la base una "cuna" o mitja canya fins l'eix del col·lector, de manera que canalitzi les aigües en el seu pas a través del pou i serveixi de suport als operaris de manteniment. En la incorporació d'escomeses al col·lector haurà de disposar-se una mitjacanya.

Aquestes "cunes" i mitjacanyes s'executaran en Formigó en massa HM-20, tindran forma semicircular a la zona de pas de cabals i un pendent del 5% cap a aquest pas a la zona de suport. Haurà de posar-se especial cura en la seva formació en els casos de pous que siguin punts de canvi de direcció de la xarxa o en els que els pous serveixin per a la unió de dos o més col·lectors.

### 22.4. Incorporacions de conduccions i escomeses a pous

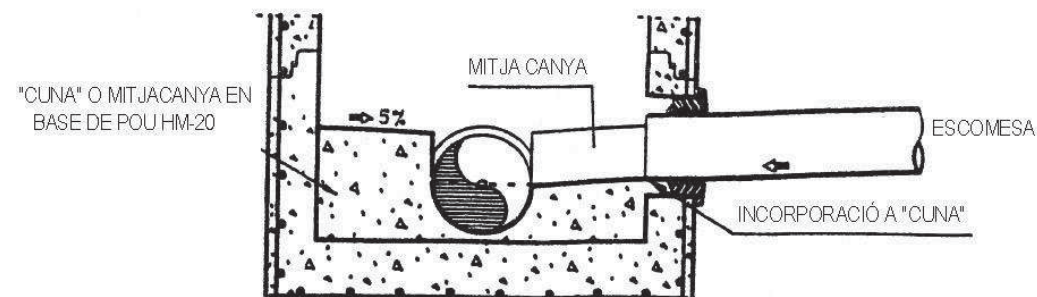
A les xarxes unitàries i de residuals les conduccions d'igual diàmetre que incideixin en un pou hauran de fer coincidir les seves cotes de rasant hidràulica. En el cas de ser conduccions de diferent diàmetre hauran de fer coincidir les cotes de clau (excepte en el cas en què el conducte de sortida tingui el diàmetre menor).

POU AMB CANVI DE DIÀMETRE DE COL·LECTOR



Les escomeses hauran d'incorporar-se a un pou fent coincidir el seu rasant hidràulic amb la cota de l'eix del col·lector a la zona de la "cuna" o mitjacanya. Només en casos excepcionals i degudament justificats serà permisible la incorporació a major cota.

#### INCORPORACIÓ D'ESCOMESES



A les xarxes de pluvials tant les conduccions com les escomeses (de claveguerons o baixants) podran incorporar-se al pou amb un desnivell de fins a 1,60 m sobre la rasant hidràulica del col·lector de sortida.

#### 22.5. Limitacions de perforacions en pous de registre

A l'efecte de salvaguardar l'estructura resistent en pous de registre, les perforacions realitzades per a les incorporacions de conduccions i escomeses a pous referides en l'article anterior, es limitaran en el seu nombre i diàmetre al compliment de les dues condicions següents:

$$P \leq 0,75 \cdot B$$

$$S \geq 25 \text{ cm}$$

P = suma del diàmetre de les perforacions realitzades en el pou de registre, mesures en el parament exterior de la banda d'1,20 m d'altura més desfavorable.

B = perímetre exterior del pou de registre.

S = separació entre perforacions contigües, mesura en el parament exterior.

Si el disseny de la xarxa no permetés el compliment de les citades limitacions per causa d'un elevat nombre de conduccions a incorporar, aquestes hauran d'agrupar-se amb anterioritat a la incorporació de manera tal que se'n redueixi el nombre, redimensionant a la vegada la capacitat hidràulica del tram de conducció comprès entre el punt d'agrupació i la incorporació, així com la perforació necessària resultant en el pou de registre.

La consideració anterior és igualment aplicable en el cas de ser excessiu el nombre d'escomeses, havent-se d'agrupar aquestes mitjançant l'execució d'un nou ramal situat en terrenys de titularitat pública utilitzables i que siguin accessibles de forma permanent.

#### Art. 23.- Pous de salt i ressalt.

##### 23.1. Pous de salt

Es construiran pous de salt quan es pretengui situar en un punt de la xarxa de sanejament una pèrdua de cota hidràulica no superior a 1,00 m. a les xarxes d'aigües residuals o unitàries o a 1,60 m. a les xarxes de pluvials.

Els pous de salt consten d'una càmera d'entrada amb tub vertical de diàmetre igual o superior a 250 mm, per a pas de l'aigua residual, i incorporació de les aigües a cota de solera en un pou de registre annex.

Es podrà evitar la construcció de pous de salt en una xarxa de sanejament, especialment de pluvials, assolint les velocitats màximes de projecte de la xarxa i fins i tot superant-les lleugerament.

En conduccions amb diàmetre interior igual o superior a 800 mm la pèrdua de cota hidràulica haurà de fer-se mitjançant caiguda en rampa, executada en un pou de registre realitzat "in-situ" a aquest efecte.

##### 23.2. Pous de ressalt

Es construiran quan es pretengui situar en un punt de la xarxa de sanejament una pèrdua de cota hidràulica superior a 1,00 m a les xarxes d'aigües residuals o unitàries o major d'1,60 a les xarxes de pluvials. Això es produirà, quan a causa de la forta pendent del col·lector, es superen les velocitats màximes admeses.

Els pous de ressalt consten d'una càmera d'entrada amb tub vertical de diàmetre igual o superior a 250 mm, per a pas de l'aigua residual, i incorporació de les aigües a cota de solera en un pou de registre annex.

Es podrà evitar la construcció de pous de salt en una xarxa de sanejament, especialment de pluvials, assolint les velocitats màximes de projecte de la xarxa i fins i tot superant-les lleugerament.

En conduccions amb diàmetre interior igual o superior a 800 mm la pèrdua de cota hidràulica haurà de fer-se mitjançant caiguda en rampa, executada en un pou de registre realitzat "in-situ" a aquest efecte.

**Art. 24.- SOBREEIXIDORS.**

Es procedirà a la construcció de sobreexidors en xarxes unitàries quan calgui alleujar aigües residuals que hagin estat diluïdes per efecte de la pluja.

Els sobreexidors es dimensionaran per alleujar a partir d'un cabal 5Qn en la conducció incident (sent Qn el cabal mitjà de projecte de la conducció incident).

Els sobreexidors es detallaran als projectes referits a l'Art. 3 i es construiran amb materials de primera qualitat (Formigó armat, revestiment interior de gres, etc.)

**Art. 25.- CLAVEGUERONS O EMBORNALS AMB ESCOMESA A XARXA UNITÀRIA.**

Són els punts pels quals s'introdueixen a la xarxa de sanejament les aigües de pluja recollides en les calçades dels carrers.

Els claveguerons seran sifònics, amb una configuració interna que permeti la presència permanent d'aigua, per tal de formar una barrera hidràulica contra el pas d'animals o d'olors.

El seu disseny serà tal que, sent registrables, permetin una neteja fàcil. Podran ser prefabricats o realitzats "in-situ".

El conducte que uneix el clavegueró amb la xarxa de sanejament haurà de ser de PVC color teula s/Norma s/UNE-EN ISO 1452-2, de diàmetre mínim 200 mm.

El pendent mínim de l'escomesa del clavegueró a la xarxa de clavegueram serà del 2%.

Els claveguerons podran incorporar-se a la xarxa bé a través d'un pou o bé directament a la conducció, però sempre amb junta elàstica amb triple llavi.

No es disposaran claveguerons connectats entre si a manera de xarxa, havent-se de constituir aquesta, si les circumstàncies així ho requereixen, de manera independent als claveguerons i de forma tal que permeti l'escomesa individual de cadascun d'ells.

**Art. 26.- ENTRADES D'AIGUA ALS CLAVEGUERONS SIFÒNICS.**

Les entrades d'aigua als claveguerons sifònics, realitzades en horitzontal, mitjançant reixeta de superfície, o en vertical, mitjançant pas sota pont de vorada, hauran de reunir les condicions de capacitat d'absorció hidràulica suficient, facilitat per a la neteja, i es dotaran de sistemes per evitar l'entrada d'objectes i persones.

Les reixetes seran de fosa nodular, dissenyades i fabricades conforme a Norma UNE-EN 124:1995, amb una resistència a les càrregues segons el lloc d'utilització.



## CAPÍTOL 4. ESCOMESES

### Art. 27.- DEFINICIÓ.

És la conducció que transporta les aigües residuals i/o pluvials des d'un edifici, finca o establiment fins a la xarxa de sanejament.

Una escomesa de sanejament consta en general d'arqueta d'arrencada, conducte i connexió a la xarxa de clavegueram.

Les seves condicions es fixaran en funció del tipus de propietat servida, de les característiques de les aigües a evacuar, dels cabals, i del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Com a norma general cada edifici, finca o establiment tindrà la seva escomesa independent. Aquesta prescripció és d'obligat compliment per a escomeses que puguin transportar en algun moment aigües residuals d'origen no domèstic, que hauran de tenir a més a més una arqueta de presa de mostres.

### Art. 28.- ELEMENTS D'UNA ESCOMESA.

Els elements d'una escomesa de sanejament són:

Arqueta d'arrencada (quan sigui possible): situada al costat de límit exterior de la propietat.

Conducte: és el tram de canonada que discorre per sòl de titularitat pública des del límit de la propietat (o arqueta d'arrencada), fins a la xarxa de clavegueram.

Connexió: és el punt d'unió del conducte de l'escomesa amb la xarxa de clavegueram.

Arqueta interior a la Propietat: Tot i no formar part de l'escomesa, pel fet d'estar en domini privat, es prescriu la necessitat de disposar d'una arqueta registrable a l'interior de la propietat, en lloc accessible. Aquesta arqueta serà sempre sifònica per tal d'evitar el pas d'animals i olors.

### Art. 29.- CLASSES D'ESCOMESSES.

Les escomeses de sanejament es classifiquen segons el caràcter de l'aigua evacuada, així poden ser:

Pluvials: Quan les aigües evacuades són exclusivament de pluja.

Fecals o domèstiques: Quan les aigües evacuades són exclusivament de caràcter fecal o assimilable.

Industrials: Quan les aigües evacuades són produïdes, exclusiva o predominantment, per una activitat econòmica que habitualment és de caire industrial (podent anar barrejades amb una part d'origen domèstic o assimilable).

Unitàries: Quan les aigües evacuades poden ser barreja d'aigües domèstiques i/o industrials amb aigua de pluja.

S'entén que la totalitat de les aigües evacuades per una escomesa de sanejament, especialment les de caràcter industrial, tenen característiques d'abocament admissible per la xarxa de clavegueram, i que qualsevol sistema de tractament previ (depuració, separació de greixos, separació de sòlids, etc) no forma part de l'escomesa.

### Art. 30.- LONGITUDS MÀXIMES D'ESCOMESSES SEGONS DIÀMETRES.

Els conductes d'escomesa de diàmetre 160 mm no tindran una longitud superior a 20 metres; en cas contrari hauran d'instal·lar-se de diàmetre 200 mm, amb la limitació de longitud que a continuació s'exposa.

Els conductes d'escomesa de diàmetre 200 mm no podran tenir una longitud superior a 40 metres; en cas contrari hauran d'instal·lar-se de diàmetre 250 mm o superior.

### Art. 31.- DIMENSIONAMENT D'ESCOMESSES DE SANEJAMENT.

El dimensionament de totes les parts d'una escomesa de sanejament ha de ser tal que permeti l'evacuació dels cabals màxims d'aigües residuals (en ús normal) i/o pluvials generats per l'edifici, finca, establiment, etc., servit.

Aquesta evacuació haurà de realitzar-se de forma folgada i sense que l'escomesa entri en càrrega.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram s'haurà de disposar d'un sistema mixt o separatiu, amb una connexió final de les aigües pluvials i residuals i un sifó final, abans de la seva sortida a la xarxa exterior.

#### 31.1. Escomeses d'Edificis d'Habitatges

El diàmetre mínim de l'escomesa serà de DN 160/OD en PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2.

El càlcul de les escomeses unitàries es realitzarà segons l'apartat 4.3. Dimensionat dels col·lectors de tipus mixt, de la Secció HS5 – Evacuació d'aigües del Document Bàsic HS Salubritat. Codi Tècnic de l'Edificació.

**Art. 32.- TRAÇAT D'UNA ESCOMESA.**

A la capçalera de l'escomesa i en via pública o terreny de titularitat pública, es col·locarà, sempre que sigui possible, una arqueta d'arrencada.

En funció de la profunditat de la rasant hidràulica respecte a la cota del paviment acabat s'empraran arquetes de les següents dimensions:

- Per a profunditats menors de 70 cm: Arqueta de secció quadrada de Formigó de dimensions interiors 40x40 cm.
- Per a profunditats entre 70 i 100 cm: Arqueta de secció quadrada de Formigó de dimensions interiors 60x60 cm. De forma excepcional i degudament justificada es podran col·locar arquetes d'aquestes dimensions per a profunditats de més de 100 cm.
- Per a profunditats superiors als 100 cm: Pou de registre.

El traçat en planta de l'escomesa haurà de ser sempre en línia recta, no admetent-se colzes ni corbes.

El traçat en alçat d'una escomesa de sanejament haurà de complir:

- El pendent haurà de ser uniforme i descendent amb un valor mínim del 2%, cap a la xarxa de sanejament.
- La diferència de cota resultant entre la rasant hidràulica de la conducció d'escomesa en l'arrencada, i la clau de la claveguera o col·lector de la xarxa, no podrà ser inferior a 50 cm, aspecte que haurà de ser expressament recollit per a cada escomesa en els plànols d'obra acabada.

Sols s'admetrà colze en la connexió a la claveguera o al col·lector de la xarxa.

**Art. 33.- CONNEXIÓ DE LES ESCOMESES A LA XARXA DE CLAVEGUERAM.**

Es procurarà fer la connexió d'una escomesa a la xarxa de clavegueram en un pou de registre existent. Si el pou està lluny, s'admetrà una connexió feta de forma perpendicular a la claveguera o col·lector.

S'hauran de considerar les limitacions de perforacions referides en l'Art. 22.5.

Per a qualsevol de les solucions que s'adoptin, la connexió de l'escomesa a la xarxa de clavegueram haurà de reunir condicions de màxima estanqueïtat i elasticitat.

Per al cas de connexió d'una escomesa directament a la conducció de clavegueram s'estableix la següent relació de diàmetres.

DIÀMETRE CONDUCCIÓ CLAVEGUERAM (COL·LECTOR)	DIÀMETRE MÀXIM D'ESCOMESA DIRECTA A COL·LECTOR
D300 mm	D200 mm
D400 mm	D200 mm
D500 mm	D250 mm
D600 mm	D300 mm
D>600 mm	D400 mm

En cas que no pugui aplicar-se aquesta relació de diàmetres, la incorporació de l'escomesa haurà d'efectuar-se a través de pou de registre.

## CAPÍTOL 5.- RECEPCIÓ DE CANONADES I PROVES A RASA

### Art. 34.- RECEPCIÓ DE CANONADES. PROVES A FÀBRICA.

La totalitat dels tubs de Formigó armat amb destinació a una xarxa de sanejament es provaran en fàbrica a la pressió d'1 kg/cm<sup>2</sup> de conformitat a la Norma ASTM.

Tots els tubs de Formigó armat portaran en el seu exterior una inscripció que certifiqui per part del subministrador que aquest tub ha estat sotmès a prova en fàbrica. Igualment en aquesta inscripció haurà d'assenyalar-se la Classe ASTM del tub, el tipus de ciment amb que s'ha fabricat i la data de fabricació.

Tots els tubs de PVC hauran de venir identificats en el seu exterior indicant PVC s/Norma UNE-EN ISO 1452-2. Aquests tubs de PVC hauran de tenir acreditada la corresponent Marca de Qualitat.

### Art. 35.- PROVES EN RASA

Totes les xarxes de sanejament que vagin a transportar aigües unitàries o residuals, hauran de ser sotmeses a proves d'estanqueïtat en rasa. Aquesta prova serà supervisada per personal tècnic de l'Ajuntament i/o del Consorci.

També se sotmetran a proves individualitzades d'estanqueïtat les escomeses de diàmetre igual o superior a 250 mm i longitud superior a 20 m.

Dins de les pèrdues admissibles en les proves d'estanqueïtat en rasa, s'intentarà localitzar i eliminar la causa de la pèrdua.

Totes les xarxes de sanejament hauran de ser inspeccionades mitjançant Circuit Tancat de Televisió (CTTV), lliurant-se a l'Ajuntament i/o al Consorci l'enregistrament realitzat.

### Art. 36.- PROVA D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA EN RASA.

#### 36.1. Condicions Generals

Aquesta prova és aplicable en conduccions de Formigó o de PVC.

La conducció se sotmetrà a una prova d'estanqueïtat d'aigua a pressió per trams. Es procedirà abans de realitzar la prova a l'obturació total del tram.

Els trams de prova estaran compresos entre pous de registre i podran incloure també el pou de registre d'aigües amunt. En tots dos casos, si la conducció o el pou de registre

reben escomeses secundàries, aquestes queden excloses de la prova d'estanqueïtat. En cas d'escomeses directes a clavegueram o col·lector, es practicaran els orificis una vegada feta la prova.

La conducció haurà d'estar parcialment recoberta, sent aconsellable assenyalar les juntes per facilitar la localització de pèrdues, cas que aquestes es produïssin.

#### 36.2. Procediment

Realitzada l'obturació del tram, es procedirà a realitzar la prova d'estanqueïtat d'una de les dues formes següents:

- a) El tram de conducció inclou el pou de registre d'aigües amunt: L'ompliment d'aigua s'efectuarà des del pou de registre d'aigües amunt fins a aconseguir l'altura de la columna d'aigua desitjada (h). Aquesta operació haurà de realitzar-se de manera lenta i regular per permetre la total sortida d'aire de la conducció.
- b) El tram de conducció no inclou pou de registre: L'ompliment d'aigua es realitzarà des de l'obturador d'aigües avall per a facilitar la sortida d'aire de la conducció, i en el moment la prova s'aplicarà la pressió corresponent a l'alçada de columna d'aigua fixada per a la prova (h).

En tots dos casos es deixarà transcórrer el temps necessari abans d'iniciar-se la prova per permetre que s'estabilitzi el procés d'impregnació del Formigó de la conducció. A partir d'aquest moment s'iniciarà la prova procedint, en el cas a) a restituir l'alçada "h" de columna d'aigua, i en cas b) a afegir el volum d'aigua necessari per mantenir la pressió fixada en la prova. Haurà de verificar-se que la pressió en l'extremitat d'aigües avall no superi la pressió màxima admissible.

#### 36.3. Criteris d'Acceptació

Període d'impregnació vint-i-quatre hores per a tubs de Formigó.

Pressió de prova Standard = 0,4 kg/cm<sup>2</sup>, equivalents a una alçada de columna d'aigua (h) de 4m., mesurada sobre la solera de conducció en el pou de registre d'aigües amunt.

En cap cas la pressió màxima serà superior a 1kg/cm<sup>2</sup>.

La prova serà satisfactòria si transcorreguts trenta minuts l'aportació en litres per a mantenir el nivell no és superior a:

$$V <= \pi \cdot D^2(m) \cdot L(m) \text{ Litres} \quad \text{per a tubs de Formigó}$$

$$V <= 0,25 \cdot \pi \cdot D^2(m) \cdot L(m) \text{ Litres} \quad \text{per a tubs de PVC}$$

D= Diàmetre interior col·lector

L= Longitud tram de prova

**VOLUM MÀXIM ADMISSIBLE PER A DONAR VÀLIDA UNA PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE CONDUCCIÓ DE SANEJAMENT**

DIÀMETRES (mm)	LITRES/30 MINUTS Per a 50 ml. de conducció	
	Tubs Formigó	Tubs PVC
250	10,0	2,5
300	15,0	4,0
400	25,0	6,0
500	40,0	10,0
600	55,0	---
800	100,0	---
1.000	155,0	---
1.200	225,0	---
1.400	305,0	---
1.600	400,0	---
	4 per mil del volum d'aigua de prova	1 per mil del volum d'aigua de prova

S'haurà de tenir en compte una aportació d'aigua suplementària per pou de registre de:

$$V_p = 0,5 \text{ litres/m}^2 \text{ paret de pou}$$

DIÀMETRE INTERIOR DEL POU (M)	LITRES/30 MINUTS PER A CADA M. DE ALÇADA DE POU
1,20	1,88
1,50	2,35
1,60	2,51
1,80	2,83

Per a conduccions de  $D \geq 1.200$  mm s'obturarà el tram de conducció a provar sense incloure els pous de registre i es realitzarà la prova de manera directa sense respectar el període d'impregnació. La prova serà satisfactòria si transcorreguts trenta minuts els volums d'aportació en litres per a mantenir la pressió de prova són menors que els fixats en la fórmula anterior. En cas contrari podrà efectuar-se de nou la prova respectant el període d'impregnació de vint-i-quatre hores i controlant novament l'aportació transcorreguts trenta minuts.

## CAPÍTOL 6.- NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ

### Art. 37.- NETEJA.

Durant l'execució de l'obra es serà especialment curós en l'eliminació de residus i restes d'obra en les canonades.

La neteja prèvia a la posada en servei de les xarxes de sanejament es realitzarà bé per sectors o en la seva totalitat, preferentment mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus.

### Art. 38.- INSPECCIÓ AMB CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ (CTTV).

Totes les clavegueres i col·lectors de sanejament, una vegada finalitzada la seva construcció i prèviament a la seva posada en servei, hauran d'inspeccionar-se amb una càmera de televisió dotada de distànciòmetre i inclinòmetre digital. L'enregistrament es realitzarà una vegada estigui totalment acabada la pavimentació del vial que es realitzi sobre el col·lector.

La inspecció comprendrà el visionat del col·lector, de les juntes i de les connexions de les escomeses.

Es podrà autoritzar la realització d'enregistraments amb càmera de televisió sense la utilització d'inclinòmetre, en cas de no considerar-lo necessari.

Es podrà disposar la revisió amb càmera de televisió d'escomeses per tal de comprovar la seva correcta execució.

#### 38.1. Procediment de realització de l'enregistrament

- a) Prèviament a la introducció de la càmera de televisió, les canonades hauran de ser netejades completament mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus.
- b) Una vegada estiguin les canonades netes, s'abocarà aigua de forma constant amb un cabal de 0,25 litres/segon, tret que per la conducció ja circuli aigua residual.
- c) L'enregistrament es realitzarà a favor de corrent, seguint el sentit del flux de l'aigua.
- d) L'enregistrament es realitzarà a una velocitat màxima de 0,1 metres/segon, mantenint-se constant al llarg de tot el tram d'enregistrament.

#### 38.2. Informació a lliurar

- a) El resultat de la inspecció, en la seva totalitat, es lliurarà en suport digital (CD o DVD). Haurà de contenir un índex de conduccions i escomeses inspeccionades.
- b) Per a cada conducció inspeccionada haurà de visualitzar-se en pantalla la següent informació:
  - Identificació del tram per referència dels pous de registre d'inici i final.
  - Diàmetre i tipus de canonada.
  - Distància de la ubicació de la càmera al pou de registre inicial.
  - Pendent longitudinal de la conducció a partir de la detectada pel sistema robotitzat de la càmera.
- c) Complementàriament al lliurament del vídeo, haurà de presentar-se la següent documentació:
  - Informe de la inspecció, en el qual s'indicaran els pendents de tots els trams i el resum de les incidències detectades.
  - Plànol dels col·lectors inspeccionats, incloent la numeració de pous i escomeses que s'hagin utilitzat en l'enregistrament del vídeo i la seva correspondència amb els plànols definitius de les xarxes.

#### 38.3.- Criteri d'acceptació

Per tal de donar el vist i plau a l'obra realitzada, en l'enregistrament haurà de constatar-se que els col·lectors no presenten cap anomalia que impliqui, segons el parer de l'Ajuntament i/o del Consorci, un mal funcionament hidràulic futur de la canalització.

En cas contrari i una vegada solventada l'anomalia, haurà de realitzar-se un nou enregistrament perquè es pugui verificar la correcta execució del tram afectat i procedir a la seva acceptació.

### Art. 39.- POSADA EN SERVEI.

Una vegada finalitzades les proves i neteja amb resultats satisfactoris, podran posar-se les xarxes en servei.

### Art. 40.- RECEPCIÓ DE L'OBRA.

Abans de l'acceptació definitiva de la xarxa es comprovaran tots aquells elements accessibles (pous, arquetes embornals, claveguerons, etc.) per verificar la seva correcta instal·lació, així com la idoneïtat d'aquests elements. En aquest moment per part de la Direcció d'Obra, es facilitaran els plànols definitius de les xarxes, en els quals es recullen les modificacions realitzades. Hauran



de figurar en els mateixos la diferència de cotes hidràuliques entre l'extrem superior de les escomeses i el punt de connexió de la mateixa a la xarxa.

Una vegada comprovats tots els extrems esmentats es podrà donar la conformitat a les obres realitzades, que quedaran operatives per a la prestació del servei de sanejament.

## **ANNEX I. ACTUACIONS EN LA VIA PÚBLICA**

---

A continuació s'enumeren un seguit de recomanacions de caire general que cal tenir en compte quan es realitzin treballs en la via pública.

Sobre aquestes recomanacions sempre prevaldran les Ordenances municipals o normativa de major rang que sigui d'aplicació per a cada treball en concret.

En general, els treballs en la via pública que afectin a les xarxes de sanejament hauran d'ajustar-se a les condicions següents:

- Es comunicarà amb suficient antelació als Serveis tècnics municipals les dates previstes per a l'inici i l'acabament de les obres, per tal que puguin solventar possibles afeccions i programar-se el seguiment de l'execució.
- Excepte en casos excepcionals i degudament justificats, les obres s'aturaran en cap de setmana i dia festiu.
- L'horari previst per al funcionament de la maquinària d'obra serà de 8 a 20 hores.
- Quan pugui haver afectació al trànsit rodat, es donarà avís i es sol·licitarà autorització a la Policia Local abans de començar l'obra.
- Durant l'execució de les obres es col·locaran cartells informatius, en nombre suficient i a peu d'obra, a on s'indicaran com a mínim les dades següents:
  - nom de les empreses contractistes,
  - treballs a realitzar,
  - data de començament de l'obra i data de finalització prevista, i
  - vials afectats per les obres i informació sobre els desviaments de tràfic previstos.
- Es disposarà d'un pas segur per vianants d'una amplada mínima de 90 cm, convenientment senyalitzat i delimitat.
- Durant el desenvolupament de les obres es mantindran les voreres, els escocells, les rigoles i els embornals nets en tot moment.
- No es netejaran formigoneres a la via pública, ni s'abocaran restes de beurada, ciments, morters o formigons a la xarxa de clavegueram.
- Les reparacions i/o reposicions de trams de xarxes de sanejament s'ajustaran a les Prescripcions tècniques d'aquest document.
- Les intervencions en canalitzacions/línies d'altres serveis, requeriran la conformitat dels Serveis tècnics municipals i de les Companyies afectades.

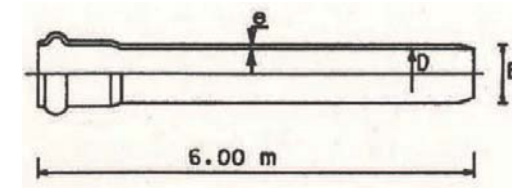
- Es complimentarà l'Estudi de seguretat i salut presentat per a la realització de l'obra, del qual en serà responsable el Coordinador en la matèria designat pel Promotor de l'obra.
- L'amplada de les rases serà de 40 cm com a mínim i el tall en asfalt es realitzarà amb disc.
- La fondària mínima, sobre la clau del tub, en el cas de pas de calçada, serà de 90 cm a fi de permetre la instal·lació d'altres serveis.
- Les runes i terres es dipositaran en contenidors adients, convenientment col·locats a la via pública.
- El rebliment de les rases es farà amb materials procedents de la pròpia excavació o amb materials granulats de nova aportació, suficientment compactats i que, en funció de l'entitat de l'obra, hauran d'assolir el 98% del PROCTOR modificat per calçades tipus T3 i T4 i del 100% del PROCTOR modificat per a calçades tipus T00 a T2.
- La reposició de vorera i calçada es farà amb materials de les mateixes característiques que els existents, inclosa la pintura viària.
- Les qüestions de tipus tècnic que sorgeixin durant l'obra i afectin a serveis, instal·lacions públiques o a tercers, es resoldran d'acord amb els Serveis tècnics municipals.

## ANNEX II. MATERIALS A EMPRAR

CAMP D'APLICACIÓ. ESPECIFICACIONS I PLÀNOLS

### CANONADES I ACCESSORIS DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT. PVC-U

#### TUBS



DIÀMETRE NOMINAL DN/OD – (Bc)	Gruix Nominal
160 mm.	4,0 mm.
200 mm.	4,9 mm.
250 mm.	6,2 mm.
315 mm.	7,7 mm.
400 mm.	9,8 mm.

#### DIÀMETRES NORMALITZATS

DN/OD: 160-200-250-315-400

Camp d'aplicació: Alçada de rebliment sobre clau menor de 4 metres.

#### ESPECIFICACIONS

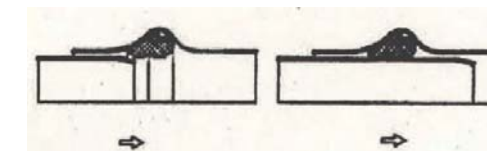
Tubs i accessoris de Poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) segons el que especifica: Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament a Poblacions (MOPU 1986).

UNE-EN ISO 1452-2:2010 - Sistemes de canalització en materials plàstics conducció d'aigua, Poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U).

Seran de paret compacta, Pressió Nominal PN6 i color teula.

El mínim gruix de la paret nominal "e" serà l'indicat en la taula.

#### UNIÓ AMB JUNTA ELÀSTICA



#### TIPUS DE JUNTA

La unió entre tubs i d'aquests amb els accessoris es realitzarà amb embocadura estanca mitjançant junta elàstica homogènia de cautxú EPDM, tipus Delta bilabiada, segons Norma UNE-EN 681-1, d'acord amb el que estableix la Norma UNE-EN ISO 1452.

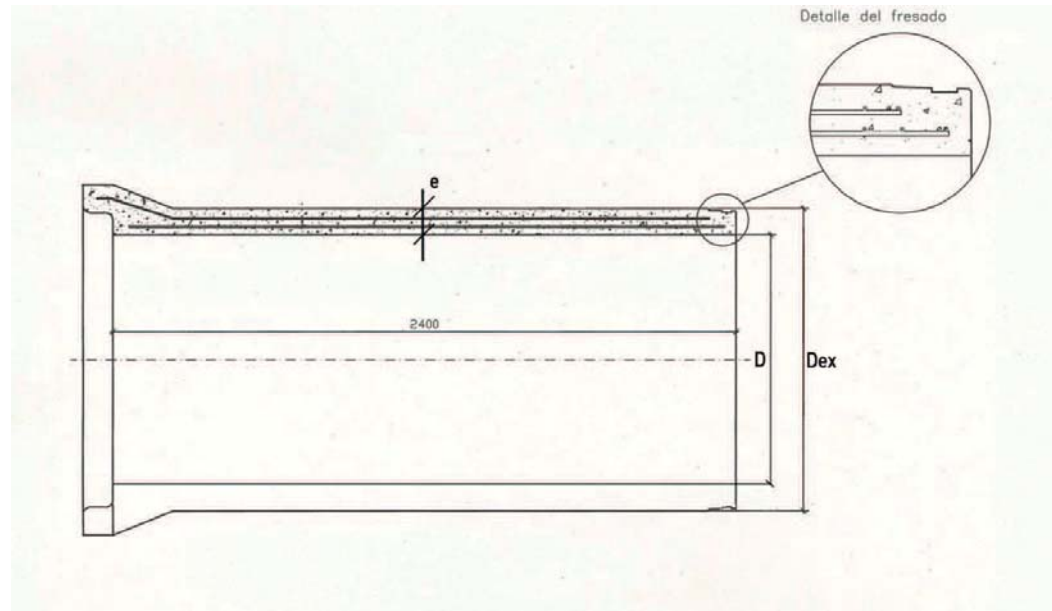
Només en casos aprovats pel CDCRB la desviació màxima admesa en cada unió serà de 3°, en les mateixes condicions d'estanqueïtat.

No s'admet en cap cas la Junta encolada.

#### MARCAT

Serà requisit imprescindible que els tubs, accessoris i juntes, portin el marcat exigít per la normativa corresponent.

## CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT



D (mm)	e (mm)	Dex (mm)	D (mm)	e (mm)	Dex (mm)
400	60	520	1300	140	1580
500	67	634	1400	145	1690
600	75	750	1500	160	1820
800	92	984	1600	160	1920
1000	109	1218	1800	180	2160
1200	125	1450	2000	195	2390

## DIÀMETRES NORMALITZATS

DN/ID:(mm): 400 – 500 – 600 – 800 – 1000 – 1200 – 1300 – 1400 – 1500 – 1600 – 1800 – 2000

## CARACTERÍSTIQUES

Els tubs de Formigó armat seran rodons, d'endoll campana, fabricats pel procés de COMPRESSIÓ RADIAL i amb l'extrem mascle FRESAT amb una "acanaladura" per allotjar la junta de goma i evitar el seu desmuntatge.

El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

## NORMATIVA

Canonada de Formigó armat s/ASTM C 76 M gruix B.

En funció de la càrrega de fissuració i trencament a aixafament es triarà la classe resistent a emprar. La classe resistent mínima serà la CLASSE III ASTM amb una càrrega de fissuració de 6.500 kg/m<sup>2</sup> i una càrrega de trencament de 9.750 kg/m<sup>2</sup>.

## PRESSIÓ DE PROVA EN FÀBRICA

La totalitat dels tubs hauran de passar en fàbrica una prova d'estanqueïtat per aire o aigua.

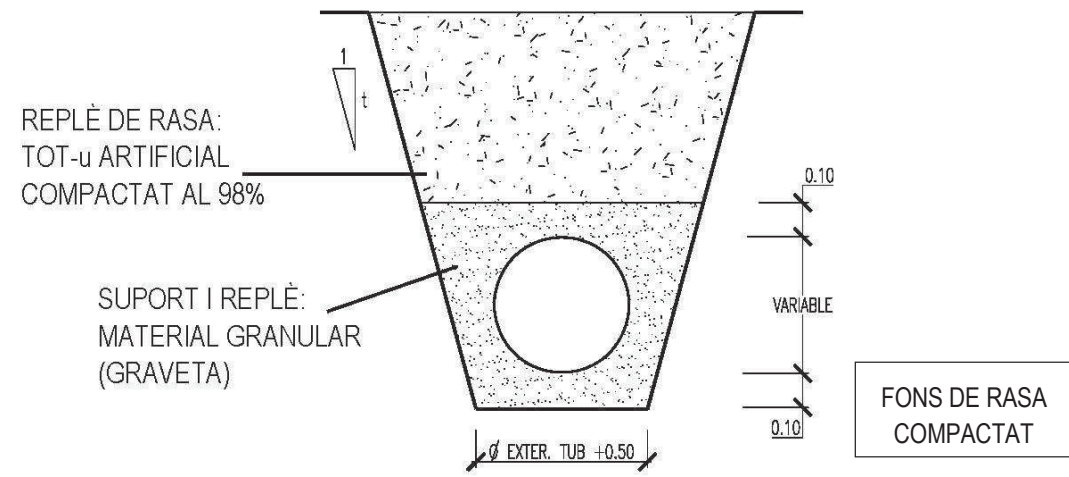
## TIPUS DE JUNTA

Els tubs aniran disposats amb unions flexibles per junta elastòmer tipus Delta de cautxú EPDM complint l'establert en la norma UNE-EN-681-1.

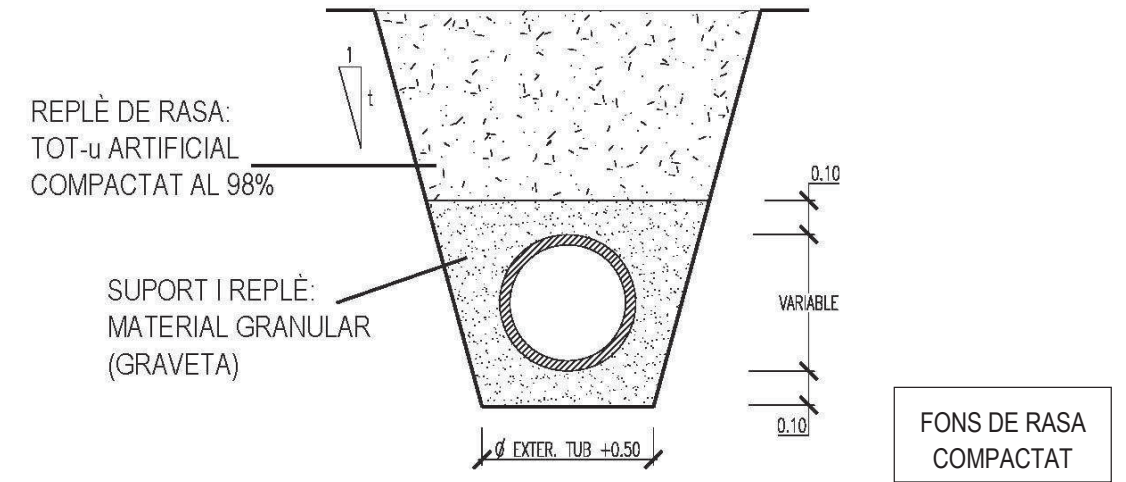
## DESVIACIÓ EN LA JUNTA

La desviació màxima admesa en cada unió entre tubs serà de 2° per a DN < 600, 1° per a DN 700 ÷ DN 1200 i 0,5° per a DN > 1200, en les mateixes condicions d'estanqueïtat.

**CANONADA PVC**  
SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT MATERIAL GRANULAR

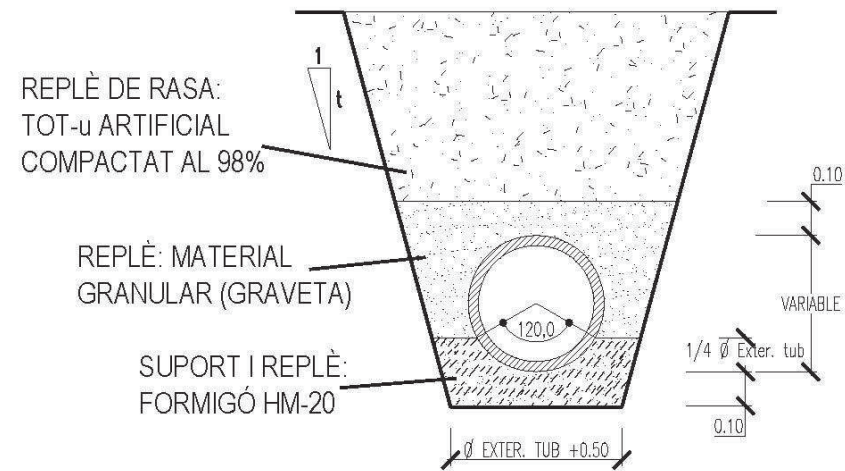


**CANONADA FORMIGÓ ARMAT**  
SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT MATERIAL GRANULAR





**CANONADA FORMIGÓ ARMAT**  
SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT FORMIGÓ A 120°



**CANONADES DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT. PVC**  
LIMITACIONS D'UTILITZACIÓ EN XARXES I ESCOMESES

La canonada de PVC es pot col·locar en rasa amb les següents limitacions:

- En els casos d'altures de rebliment sobre clau inferiors a 100 cm sense trànsit o trànsit lleuger i a 150 cm amb trànsit mitjà o pesat, el Consorci podrà autoritzar la instal·lació sempre i quan es protegeixi la canonada de PVC mitjançant execució de llosa en la part superior de la rasa, sota secció completa de paviment si aquest no fos rígid, en Formigó en massa HM-20 amb un gruix mínim de 20 cm i recolzada lateralment en vores de rasa encaixonats sobre terreny natural, amb una amplada de suport no inferior a 20 cm.
- En els casos en què el Consorci autoritzés altures de rebliment sobre clau superiors als 300 cm haurà de substituir les canonades de PVC per canonada de Formigó de la Classe ASTM corresponent.
- Els pendents del col·lector de xarxa o de l'escomesa, realitzats amb canonada de PVC, no podran ser inferiors al 0,8% i 2% respectivament.

Excepcionalment es pot admetre l'ús de canonada de PVC en l'execució de col·lectors de xarxa o d'escomeses amb pendents inferiors als abans esmentats, en els casos que, prèvia autorització expressa del Consorci i amb un control d'execució adequat per a garantir la uniformitat del pendent, es realitzarà sobre el fons de rasa, amb anterioritat a l'estès de la capa de suport de 10 cm de material granular, una solera de Formigó HM-20 amb un gruix mínim de 10 cm.

**ANNEX III. DETALLS CONSTRUCTIUS DE POUS DE  
REGISTRE, ARQUETES, ESCOMESES I SISTEMES  
DE PROVES**

---

**ÍNDEX DE FIGURES DE SANEJAMENT**

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT:

- ELEMENTS
- ARQUETA BASE. JUNTA ELÀSTICA AMB TUB
- ARQUETA BASE PREFABRICADA PER COMPRESSIÓ RADIAL
- ARQUETA BASE Ø1200 MODELADA, ESCOMESES Ø700 I Ø800
- ARQUETA BASE H.A. Ø1500 A Ø2500 AMB ESCOMESES
- ANELLS PER A POU
- CON ASIMÈTRIC ARMAT AMB FIBRA D'ACER
- CON ASIMÈTRIC DE FORMIGÓ ARMAT

LLOSA DE TRANSICIÓ EN POU DE REGISTRE:

- LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø1200
- LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø600

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL CAMPANA

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL ENCADELLAT

TAPA DE REGISTRE ABATIBLE: TAPA I MARC CIRCULARS

TAPA DE REGISTRE HIDRÀULICA: TAPA I MARC QUADRATS

"PATES": PATE DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB VARETA D'ACER

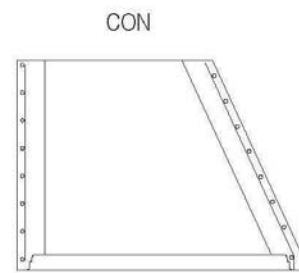
EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT

ESCOMESA DE SANEJAMENT:

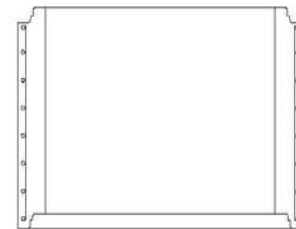
- CONNEXIÓ A POU AMB JUNTA ELÀSTICA / ESTANCA
- CONNEXIÓ A POU AMB MANEGUET PASSAMURS EMBOTIT
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT TREPANT I JUNTA
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL D'UNIÓ
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL EN "T"
- ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø≤250m
- ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø>250m
- ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE.  
MODEL 1 I MODEL 2

COL·LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA MITJANÇANT OBTURADORS NEUMÀTICS

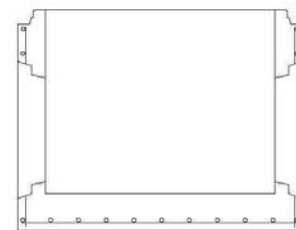
**POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT**  
ELEMENTS



**ANELLS D'ALÇADA VARIABLE**

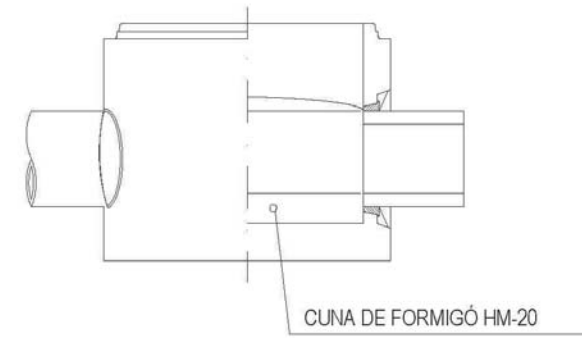


**ARQUETA BASE**

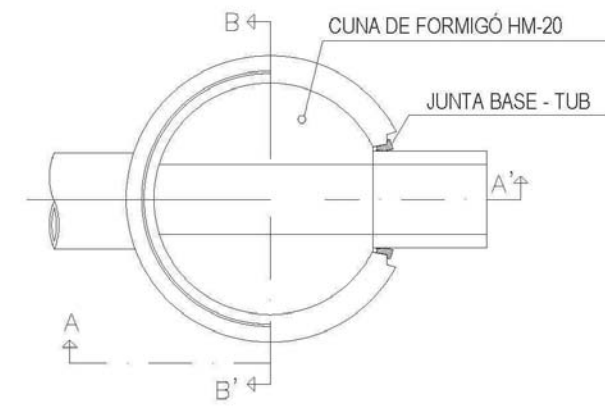
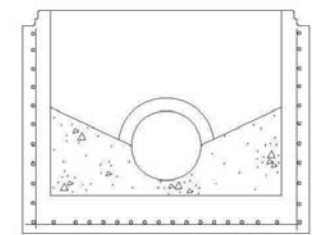


**POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT**  
ARQUETA BASE  
JUNTA ELÀSTICA AMB TUB

SECCIÓ A - A'



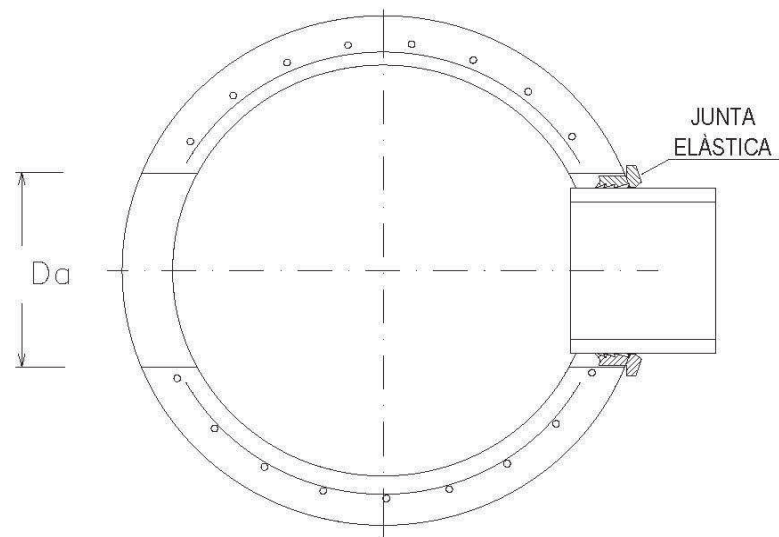
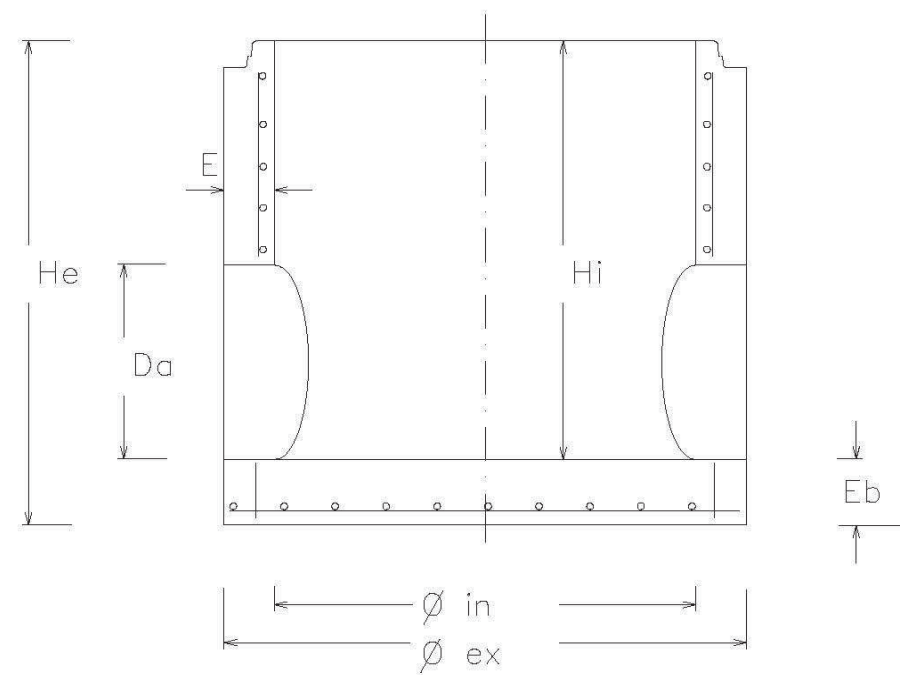
SECCIÓ B - B'



**DETALL DE JUNTA**  
**BASE-TUB**  
**AMB ORIFICI**  
**TREPANT A POSTERIORI**

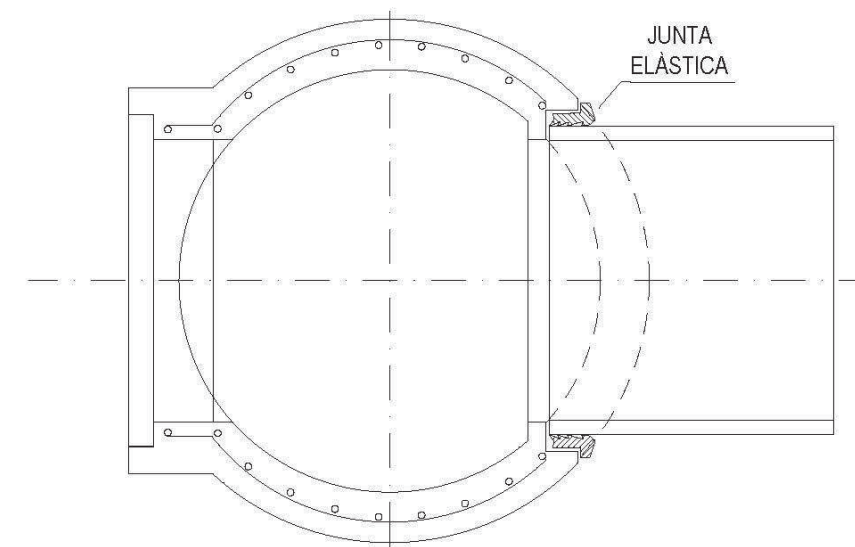
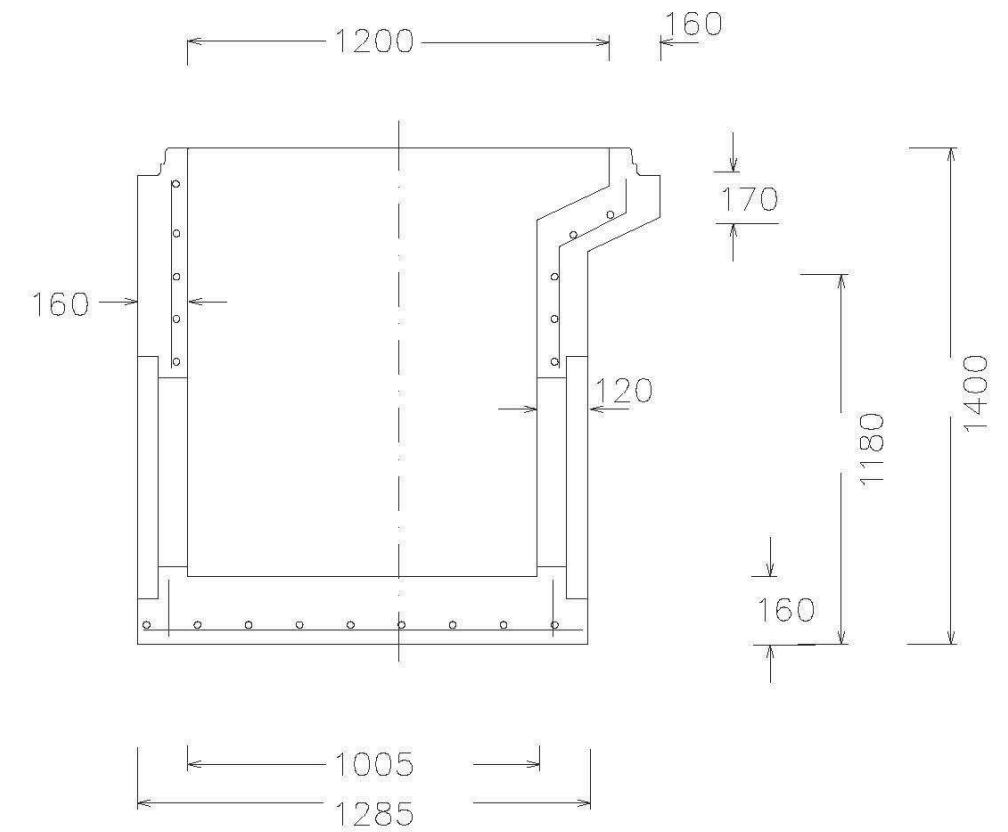


**POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT**  
**ARQUETA BASE FABRICADA PER COMPRESSIÓ RADIAL**

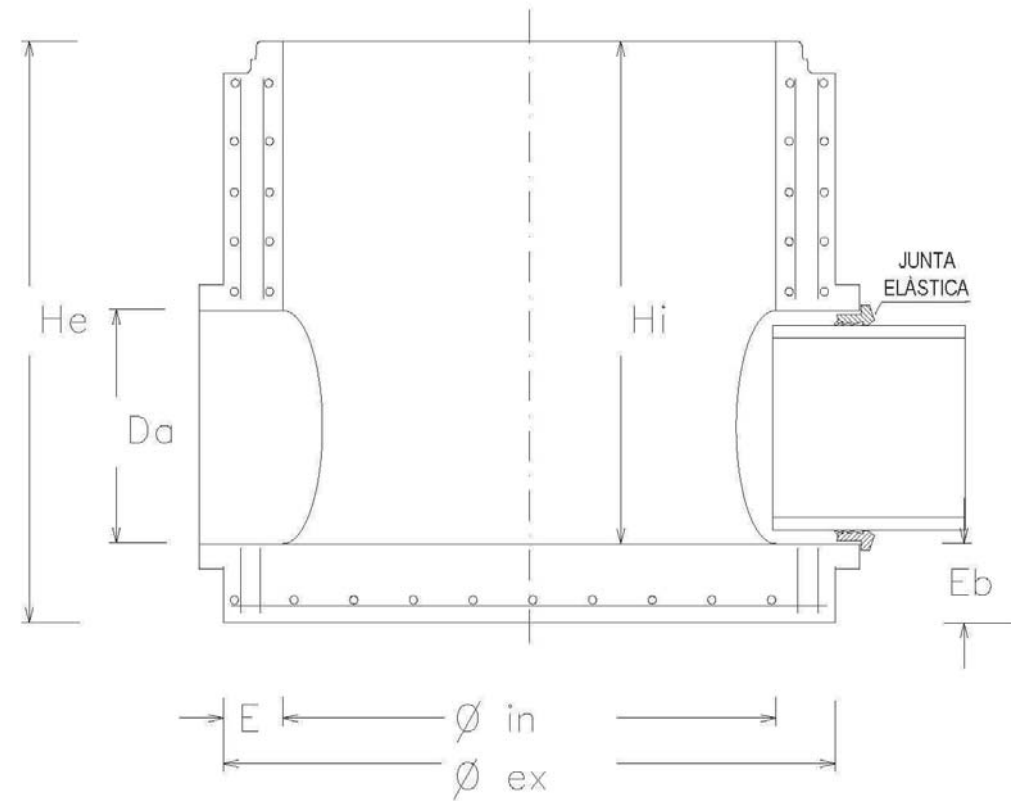


DN. BASE	$\varnothing_{in}$	$\varnothing_{ex}$	$E_b$	$H_i$	$H_e$	$E$	ESCOMESSES
$\varnothing 1200$	1200	1520	150	1100	1275	160	PVC $\varnothing 160$ , $\varnothing 200$ , $\varnothing 250$ PVC $\varnothing 315$ , $\varnothing 400$ , $\varnothing 500$ , $\varnothing 630$ FORMIGÓ $\varnothing 300$ , $\varnothing 400$ , $\varnothing 500$ , $\varnothing 600$

**POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT**  
**ARQUETA BASE  $\varnothing 1200$  MODELADA, ESCOMESES  $\varnothing 700$  I  $\varnothing 800$**

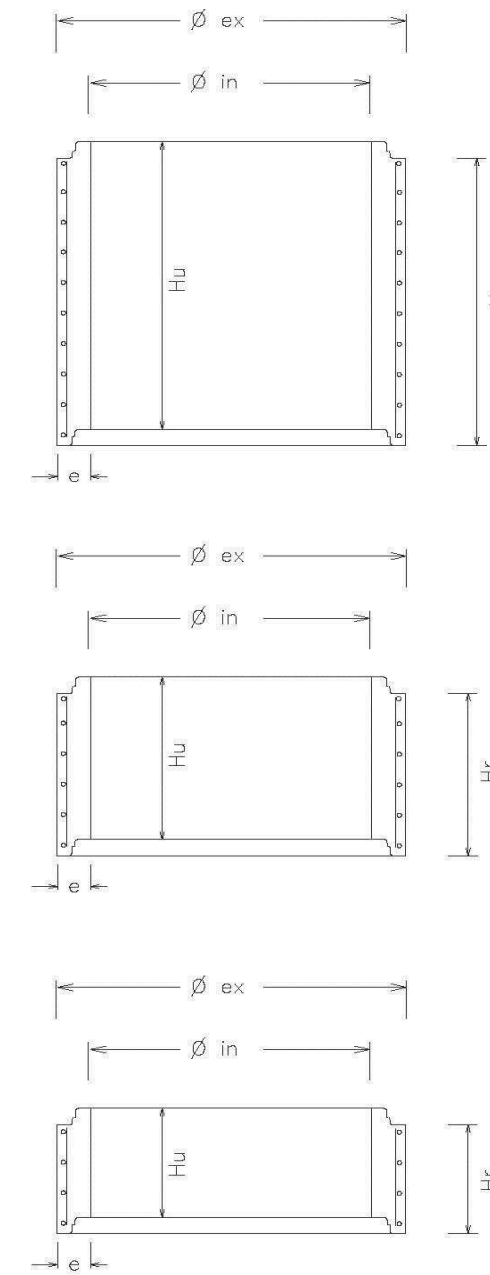


**POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT**  
**ARQUETA BASE H.A. Ø1500 A Ø2500 AMB ESCOMESES**



DN. BASE	$\varnothing_{in}$	$\varnothing_{ex}$	E	$H_i$	$H_e$	$E_b$	$D_a$ (ESCOMESSES)
Ø1500	1500	1800	150	2470	2620	150	700/800
Ø1600	1600	1940	170	2370	2520	150	700/800
Ø1800	1800	2150	175	2470	2620	150	900/1000/1100/1200
Ø2000	2000	2400	200	2370	2520	150	900/1000/1100/1200
Ø2200	2200	2540	220	2170	2320	150	1300/1400
Ø2500	2500	3000	250	2370	2520	150	1300/1400

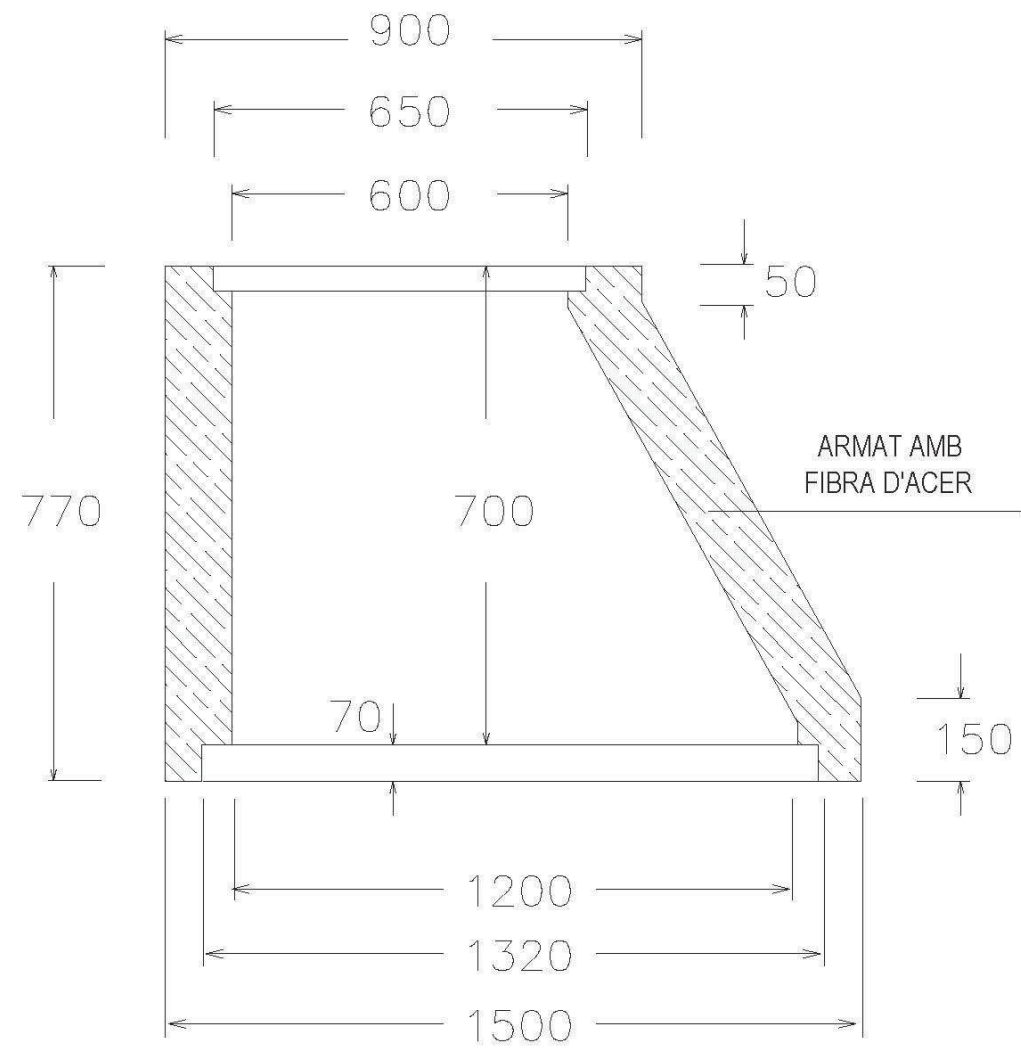
**POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT**  
**ANELLS PER A POU**



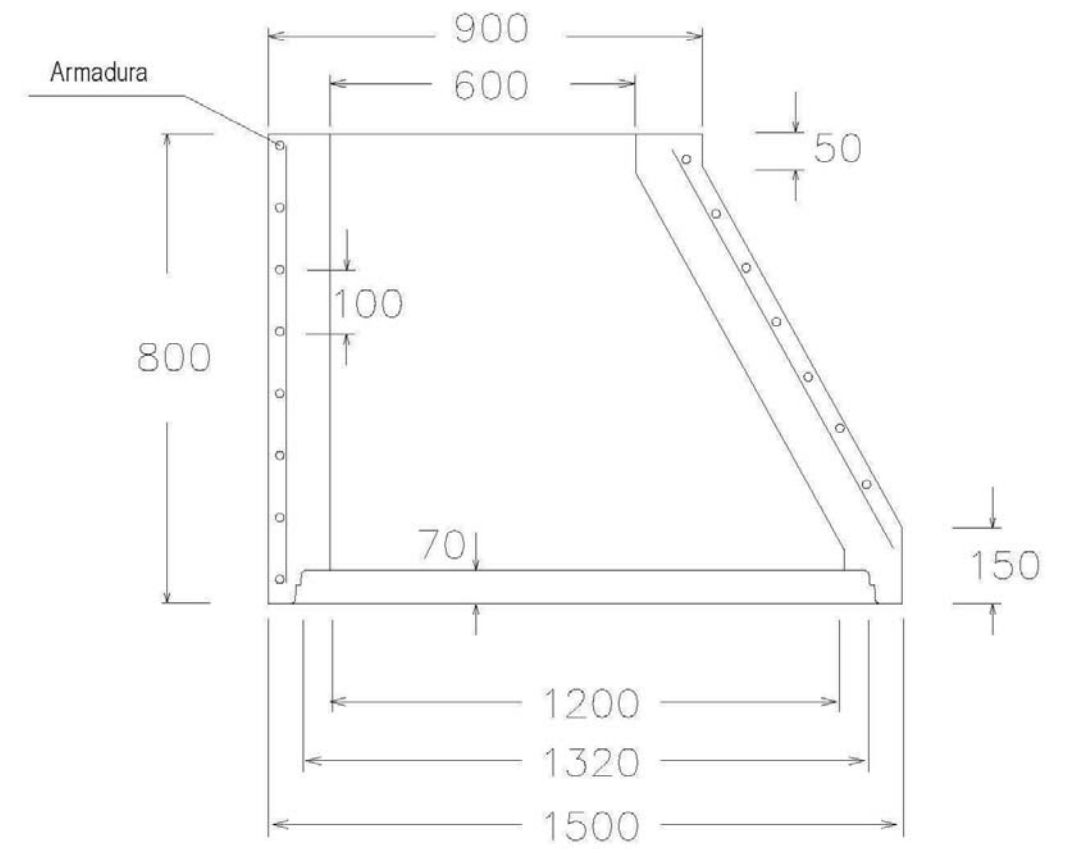
DN. ANELL	$\varnothing_{in}$	$\varnothing_{ex}$	e	$H_u$	$H_r$
Ø1200 x 1000	1200	1520	160	1000	1085
Ø1200 x 500	1200	1520	160	500	570
Ø1200 x 250	1200	1520	160	250	315



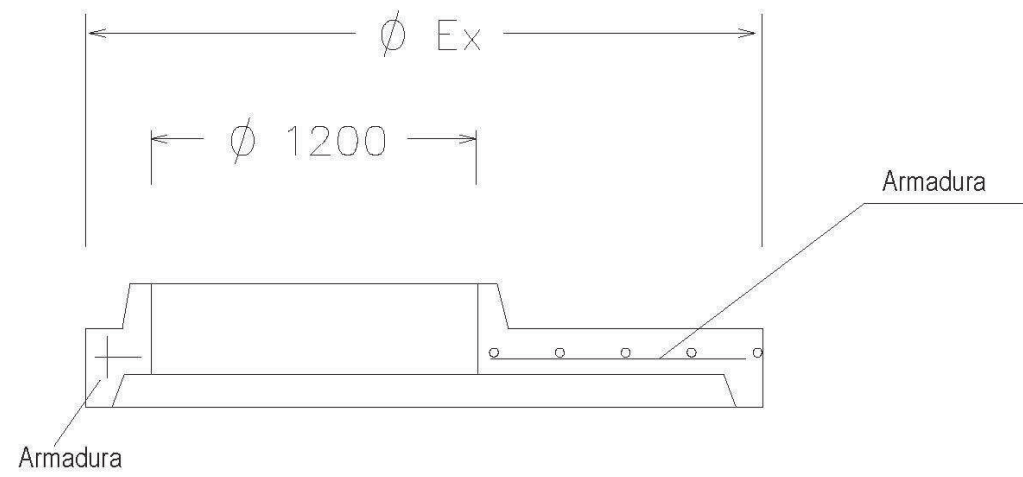
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT  
CON ASIMÈTRIC ARMAT AMB FIBRA D'ACER



POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT  
CON ASIMÈTRIC DE FORMIGÓ ARMAT

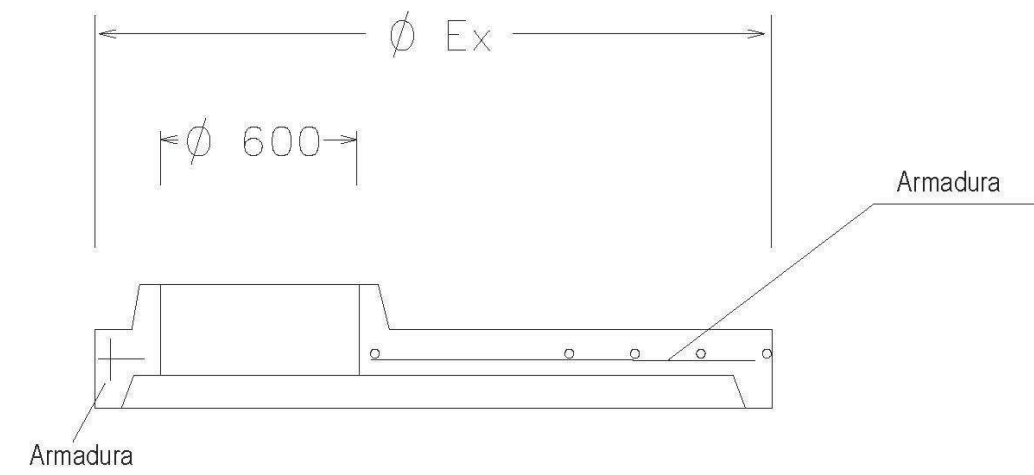


**LLOSA DE TRANSICIÓ EN POU DE REGISTRE**  
LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø1200



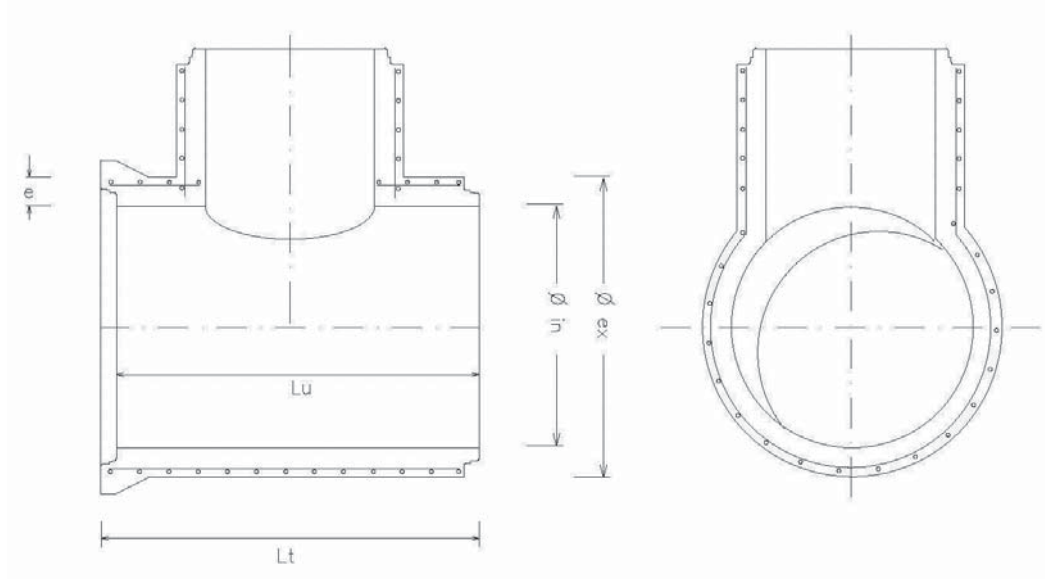
<b>REDUCCIÓ</b>	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
<b>Øex</b>	Ø1800	Ø1940	Ø2150	Ø2400	Ø2540	Ø3000

**LLOSA DE TANCAMENT EN POU DE REGISTRE**  
LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø600



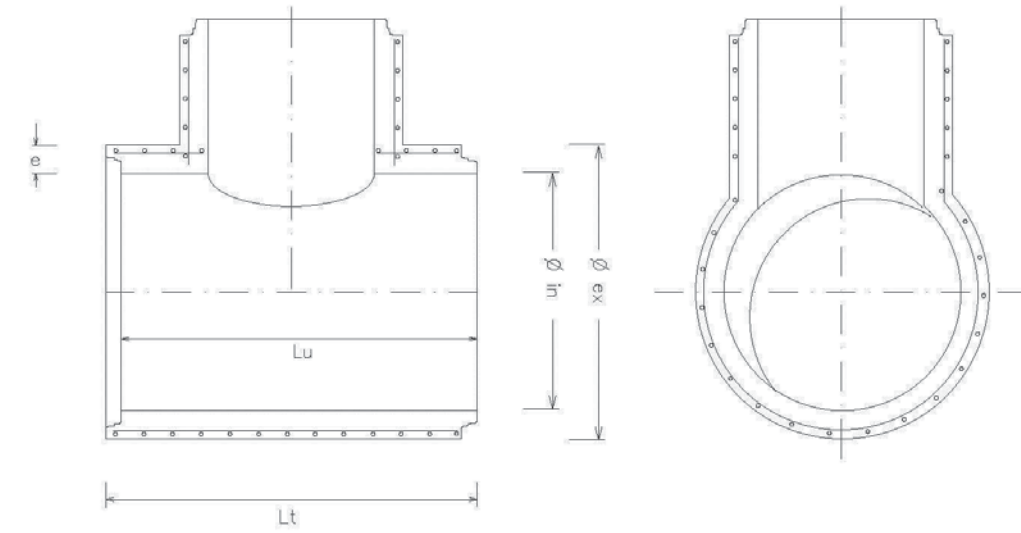
<b>REDUCCIÓ</b>	Ø1200	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
<b>Øex</b>	Ø1500	Ø1800	Ø1940	Ø2150	Ø2400	Ø2540	Ø3000

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL CAMPANA



DN. TUB	Ø1200	Ø1300	Ø1400	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000
Øin	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000
Øex	1450	1570	1684	1820	1940	2160	2390
Lu	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Lt	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520
e	125	135	142	160	170	180	195

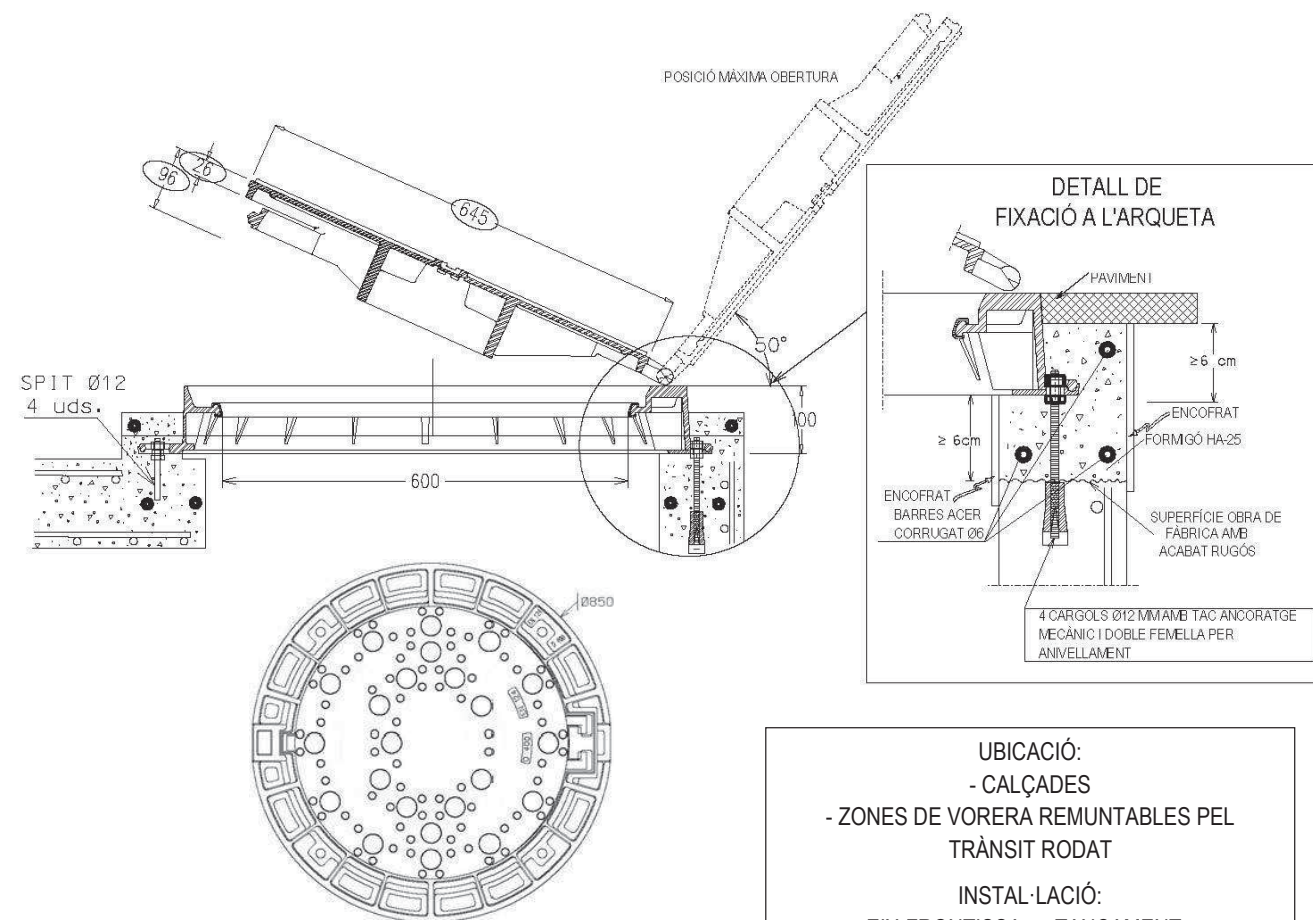
XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL ENCADELLAT



DN. TUB	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øin	1500	1600	1800	2000	2200	2500
Øex	1800	1940	2150	2400	2640	3000
Lu	2500	2400	2500	2400	2200	2400
Lt	2620	2520	2620	2520	2320	2520
e	150	170	175	200	220	250

**TAPA DE REGISTRE ABATIBLE**  
TAPA I MARC CIRCULARS

- COTA DE PAS: Ø600 mm.
- MATERIAL: FOSA NODULAR
- CÀRREGA: 40 Tn. (400 Kn)
- TAPA: ARTICULADA MITJANÇANT XARNERA, AMB LÍMITS DE POSICIONAMENT I EXTRAÏBLE EN POSICIÓ VERTICAL.
- DISPOSITIU DE TANCAMENT: MITJANÇANT APÈNDIX ELÀSTIC DE FOSA DÚCTIL SOLIDARI A LA TAPA.
- INSONORITZACIÓ: MITJANÇANT JUNTA ELÀSTICA EN EL MARC.
- FIXACIÓ A L'ARQUETA: MITJANÇANT 4 CARGOLS Ø12 AMB TAC D'ANCORATGE MECÀNIC I DOBLE FEMELLA PER ANIVELLAMENT, SEGONS DETALL.
- INSCRIPCIONS: ANAGRAMA SANEJAMENT.
- NORMA D'APLICACIÓ: EN-124: 1995.
- TIPUS: GRUP 4. CLASSE D400 MÍNIM.
- MARCAT: S/ EN-124 AMB MARCA ORGANISME DE CERTIFICACIÓ ACREDITAT.



S'empraran exclusivament sobre con de pou de registre, o llosa de coberta amb boca d'accés circular (pou-con, pou-llosa, arqueta-llosa-con, arqueta-llosa).

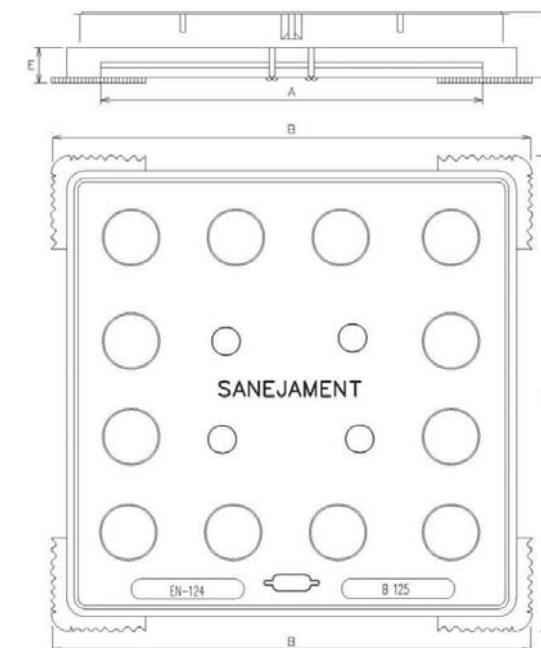
El Suport serà en tot el perímetre del marc (corona circular).

UBICACIÓ:  
- CALÇADES  
- ZONES DE VORERA REMUNTABLES PEL TRÀNSIT RODAT  
INSTAL·LACIÓ:  
EIX-FRONTISSA → TANCAMENT -  
EN EL SENTIT DEL TRÀNSIT RODAT

○ MESURES ORIENTATIVES

**TAPA DE REGISTRE HIDRÀULICA**  
TAPA I MARC QUADRATS

- COTA DE PASSOS: 40x40, 50x50 i 60x60 cm
- MATERIAL: FOSA NODULAR
- CÀRREGA: 12.5 Tm (125 KN)
- TAPA: ARTICULADA MITJANÇANT RANURA AL MARC. AMB LÍMITS DE POSICIONAMENT I EXTRAÏBLE
- DISPOSITIU DE TANCAMENT HIDRÀULIC: INCLUSIÓ DEL PERÍMETRE DE LA COBERTA EN CAIXERA DE MARC
- FIXACIÓ A L'ARQUETA: MITJANÇANT PATILLES EN MARC
- INSCRIPCIÓ: SANEJAMENT
- NORMA D'APLICACIÓ: EN-124: 1995
- TIPUS: GRUP 2, CLASSE B125 MÍNIM
- MARCATGE: S/ EN-124 AMB EL NOM DE MARCA DE L'ENTITAT DE CERTIFICACIÓ ACREDITADA.
- REVESTIMENT SUPERFÍCIE: VERNÍS DE RESINES EPOXI EN COLOR NEGRE



MESURES		
EXTREM MARC B x B	PAS A x A	ALÇADA DE MARC E
560x560	400x400	38
610x610	500x500	38
710x710	600x600	38
DIMENSIONS mm.		

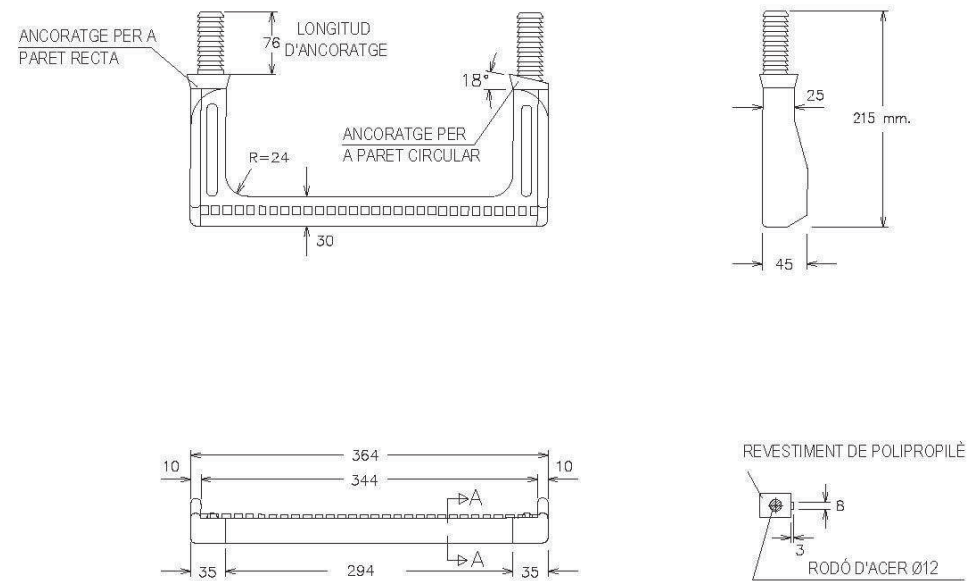
ÚNICAMENT PODRAN SER UTILITZADES EN EL TANCAMENT D'ARQUETES O POUS DE REGISTRE, SEMPRE I QUAN LA PROFUNDITAT DE LA SOLERA NO EXCEDEIXI D'1.50 m

S'INSTAL·LARAN EXCLUSIVAMENT SOBRE ALÇATS D'ARQUETES DE SECCIÓ QUADRADA 40x40, 50x50 o 60x60cm

INTERIOR O LLOSA DE COBERTA AMB BOCA D'ACCÉS QUADRADA. (POU-LLOSA, ARQUETA 40x40, 50x50 o 60x60 cm, ARQUETA >60x60cm - LLOSA)

UBICACIÓ:  
ÚNICA I EXCLUSIVAMENT EN ZONES DE VORERA QUE NO SIGUIN REMUNTADES PEL TRÀFIC RODAT

**PATES**  
PATE DE POLIPROPILE REFORÇAT AMB VARETA D'ACER

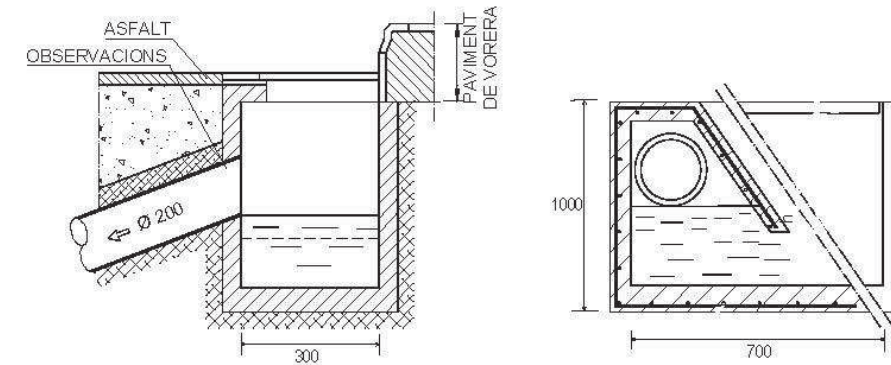


**MUNTATGE DEL PATE DE POLIPROPILE**

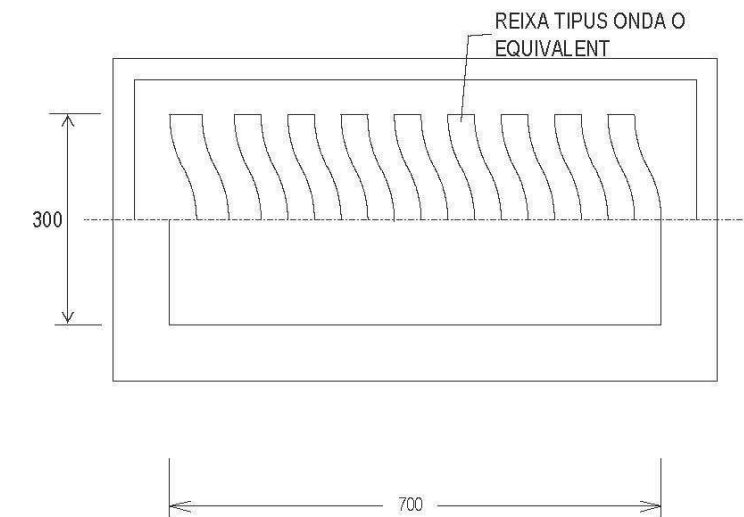
- a. EXECUTAR TREPANT  $\varnothing 26 \times 80$  mm
- b. INTRODUIR A PRESSIÓ ELS TACS DEL PATE AMB MARTELL, UTILITZANT UN TAC DE FUSTA INTERPOSAT.

**EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT**

**SECCIONS**



**PLANTA**



**OBSERVACIONS:**

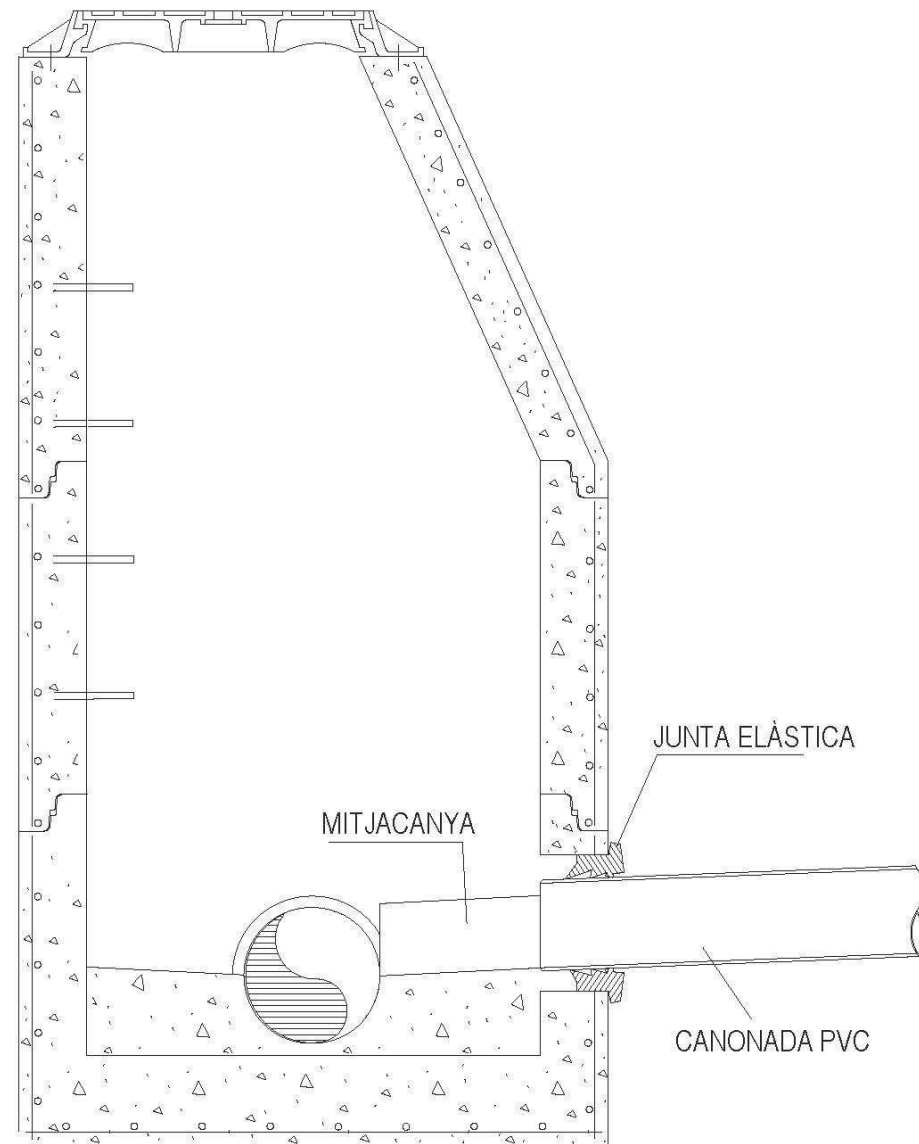
En les unions de canonades de sanejament s/UNE-EN ISO 1452-2 amb obra de fàbrica o Formigó es procedirà de la següent manera:

- En l'extrem de la canonada que s'entrega a l'obra, s'escatarà, s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granulometria de 1,5 a 3mm.
- Es deixarà eixugar un mínim de 10 minuts.
- S'aplicarà el morter tipus Sika Monotop 612 o equivalent directament a sobre de la part preparada de la canonada i l'arqueta prefabricada.



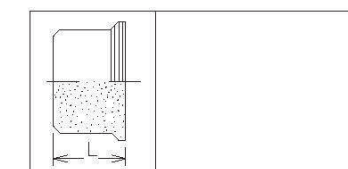
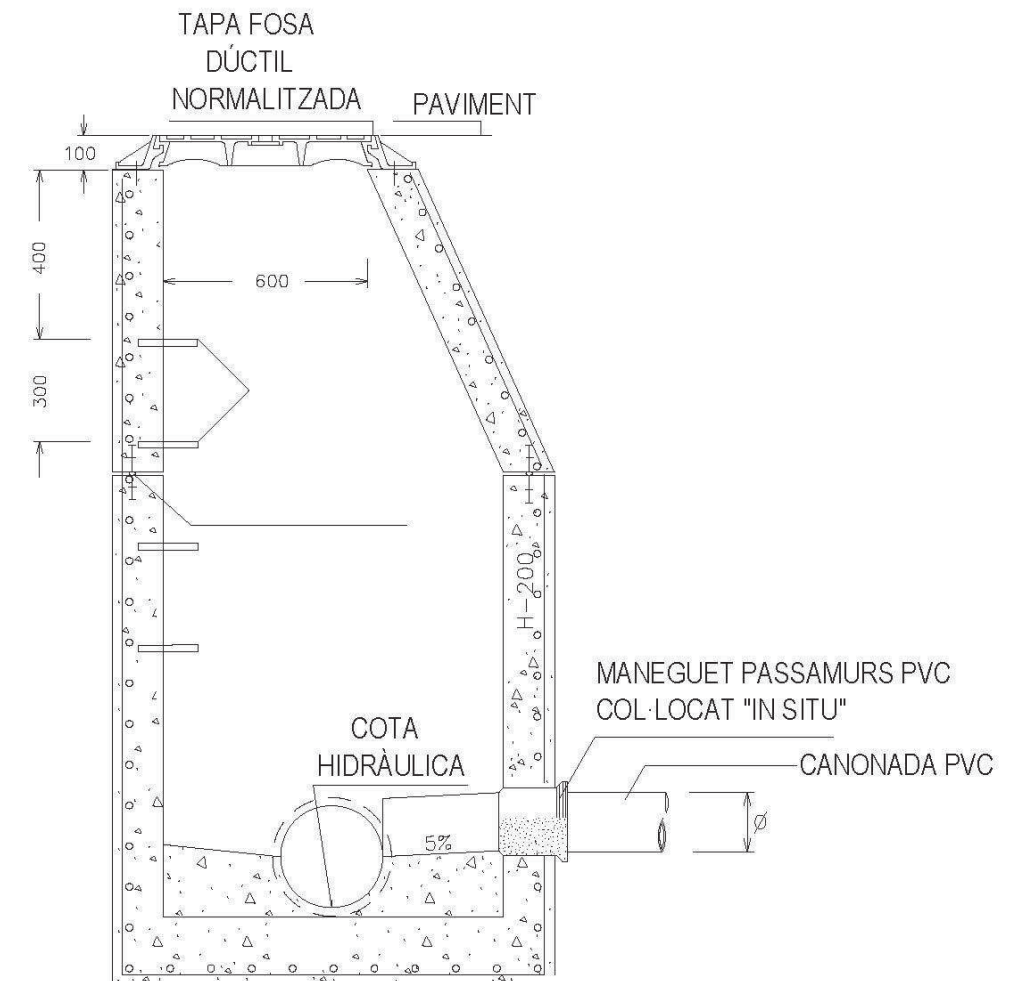
**ESCOMESA DE SANEJAMENT**  
**CONNEXIÓ A POU AMB JUNTA ELÀSTICA / ESTANCA**

CANONADA D'ESCOMESA: PVC COLOR TEULA s/UNE-EN ISO 1452-2  
 ORIFICI: PERFORACIÓ DE PARET DE POU AMB BROCA DE GRAN DIÀMETRE  
 JUNTA: ANELL ELÀSTIC LABIAT



**ESCOMESA DE SANEJAMENT**  
**CONNEXIÓ A POU AMB MANEGUET PASSAMURS EMBOTIT**

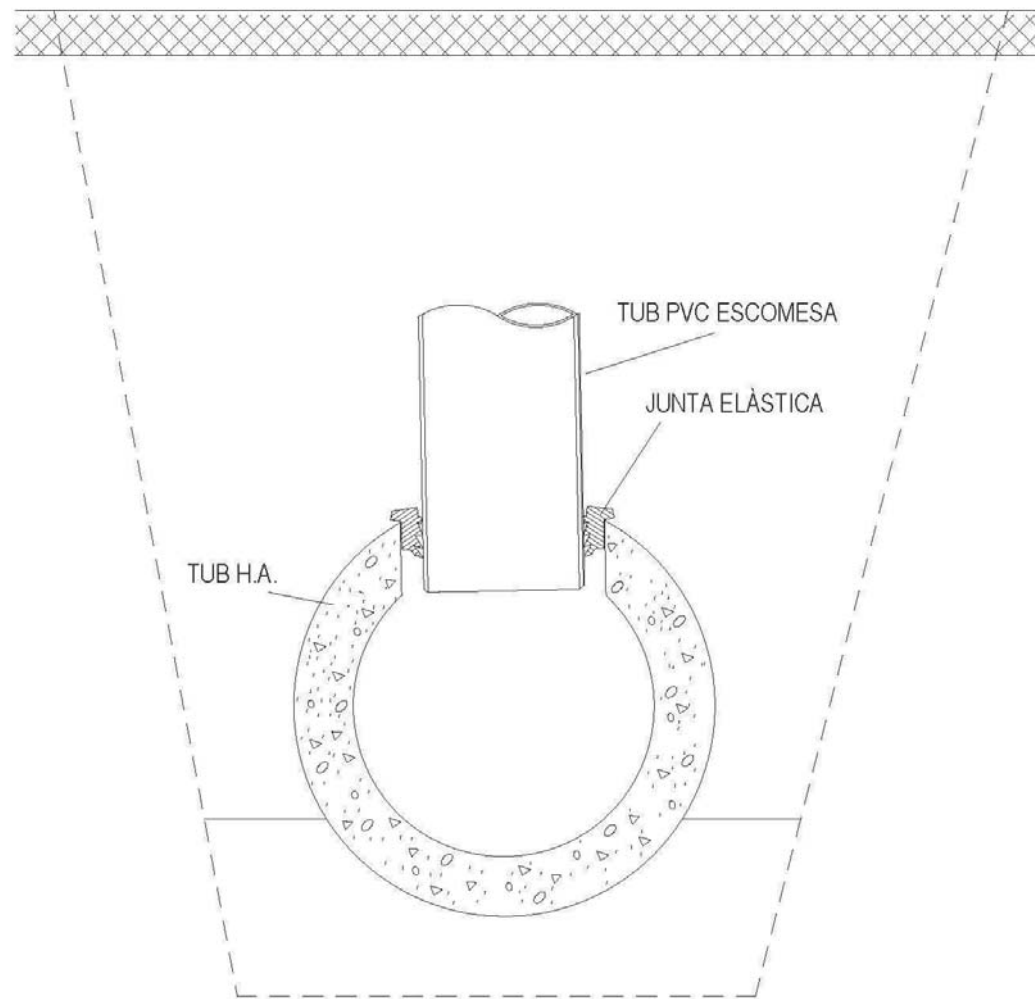
CANONADA D'ESCOMESA: PVC COLOR TEULA s/UNE-EN ISO 1452-2  
 MANEGUET: PVC AMB ÀRID SILICI A LA VORA EXTERIOR



$\varnothing$ (mm)	L(mm)
160	173
200	183
250	178
315	200
400	230
500	187

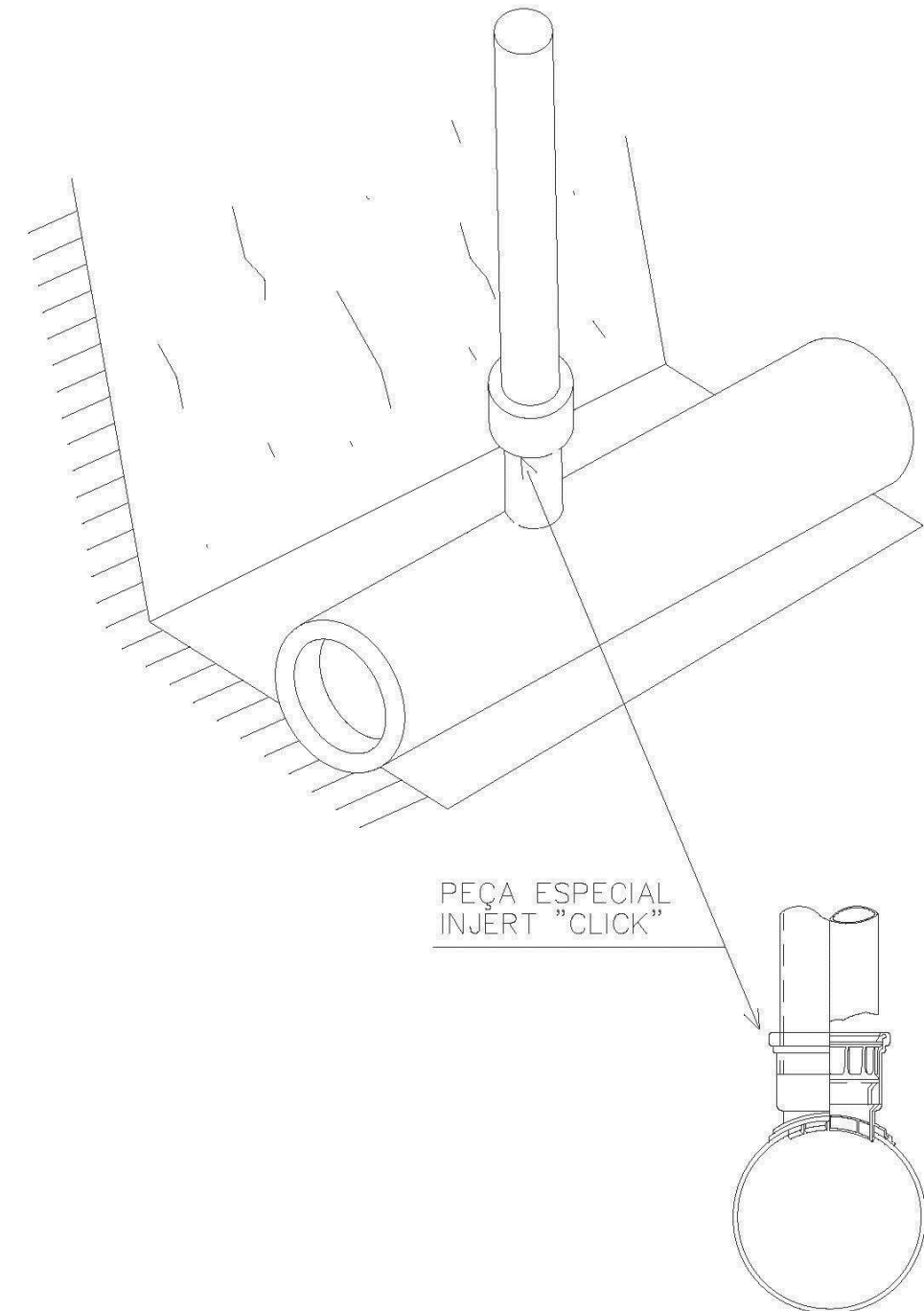
**ESCOMESA DE SANEJAMENT**  
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT TREPANT I JUNTA

Canonada col·lector: Formigó armat.  
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2  
Trepant col·lector: mitjançant broca de gran diàmetre  
Junta de connexió: Elàstica



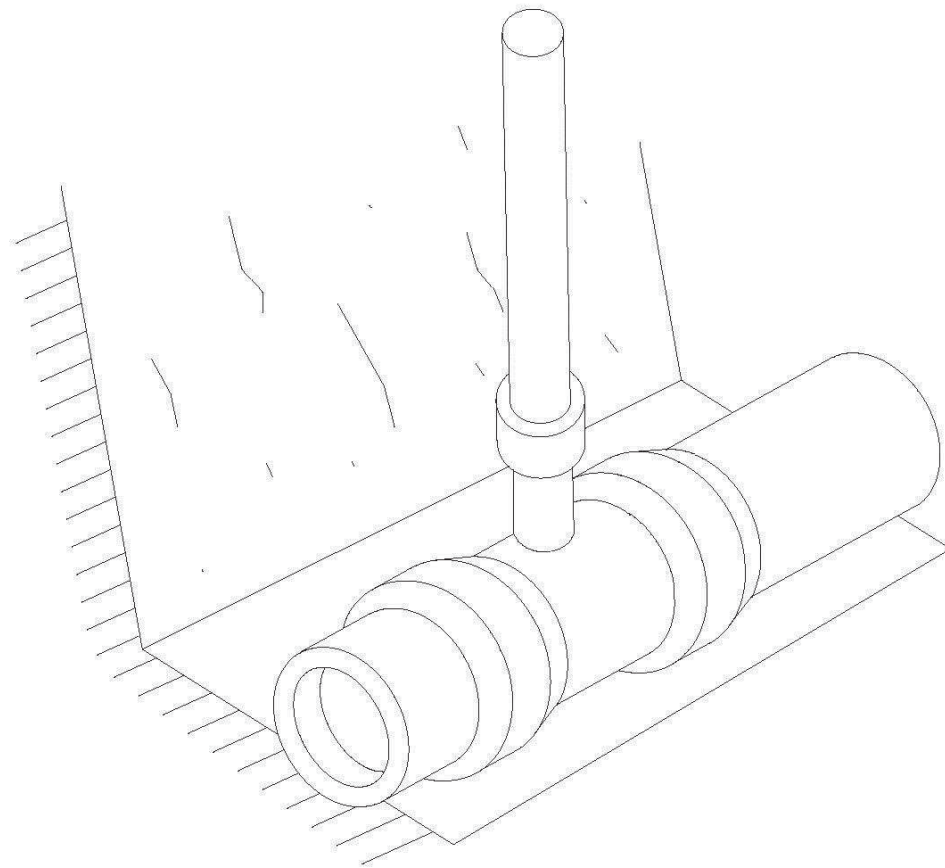
**ESCOMESA DE SANEJAMENT**  
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL D'UNIÓ

Canonada col·lector: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN315 i DN400  
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160 i DN200  
Trepant col·lector: mitjançant broca de gran diàmetre  
Peça especial: PVC clic  
Unió a escomesa: junta elàstica

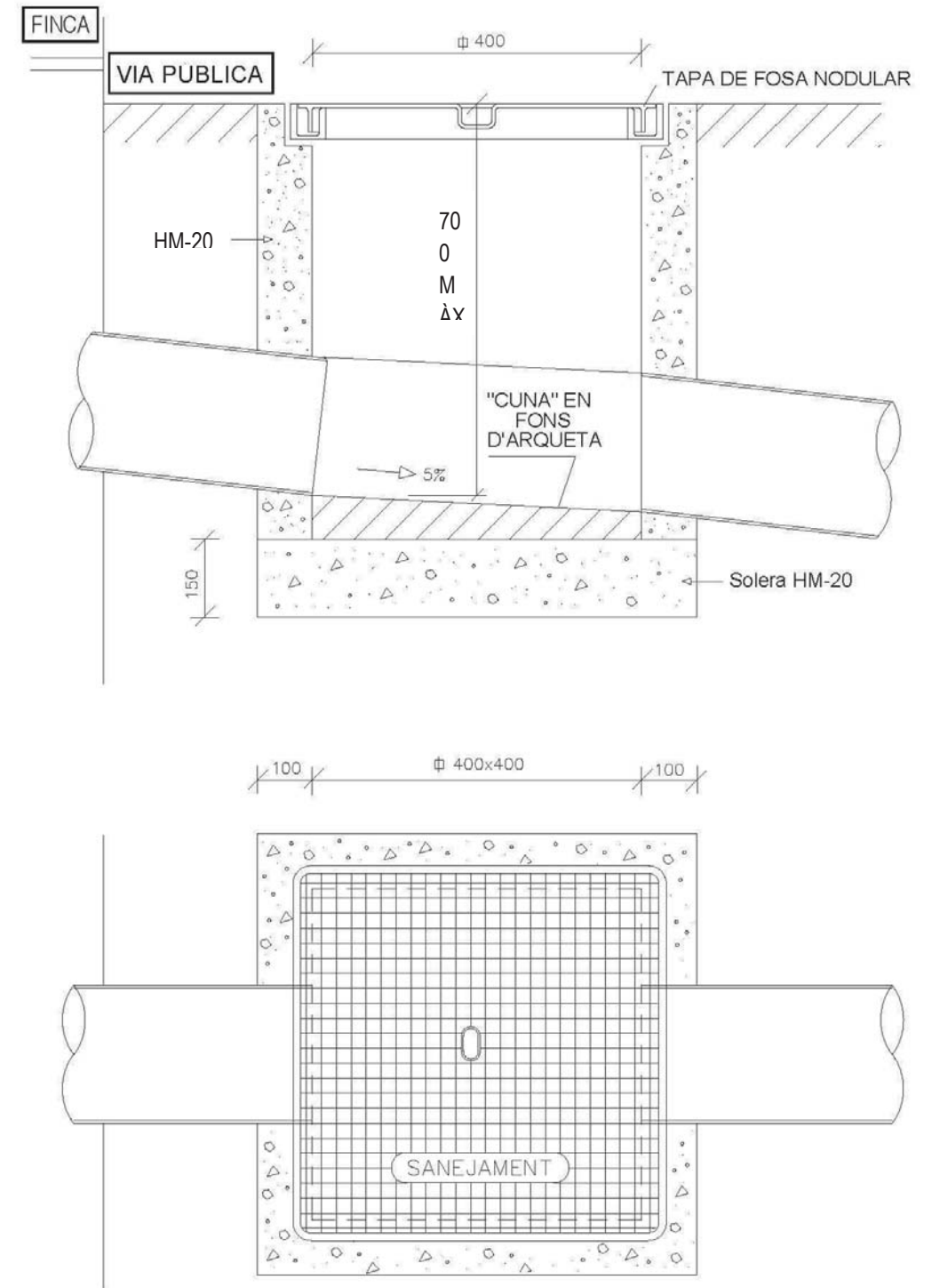


**ESCOMESA DE SANEJAMENT**  
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL EN "T"

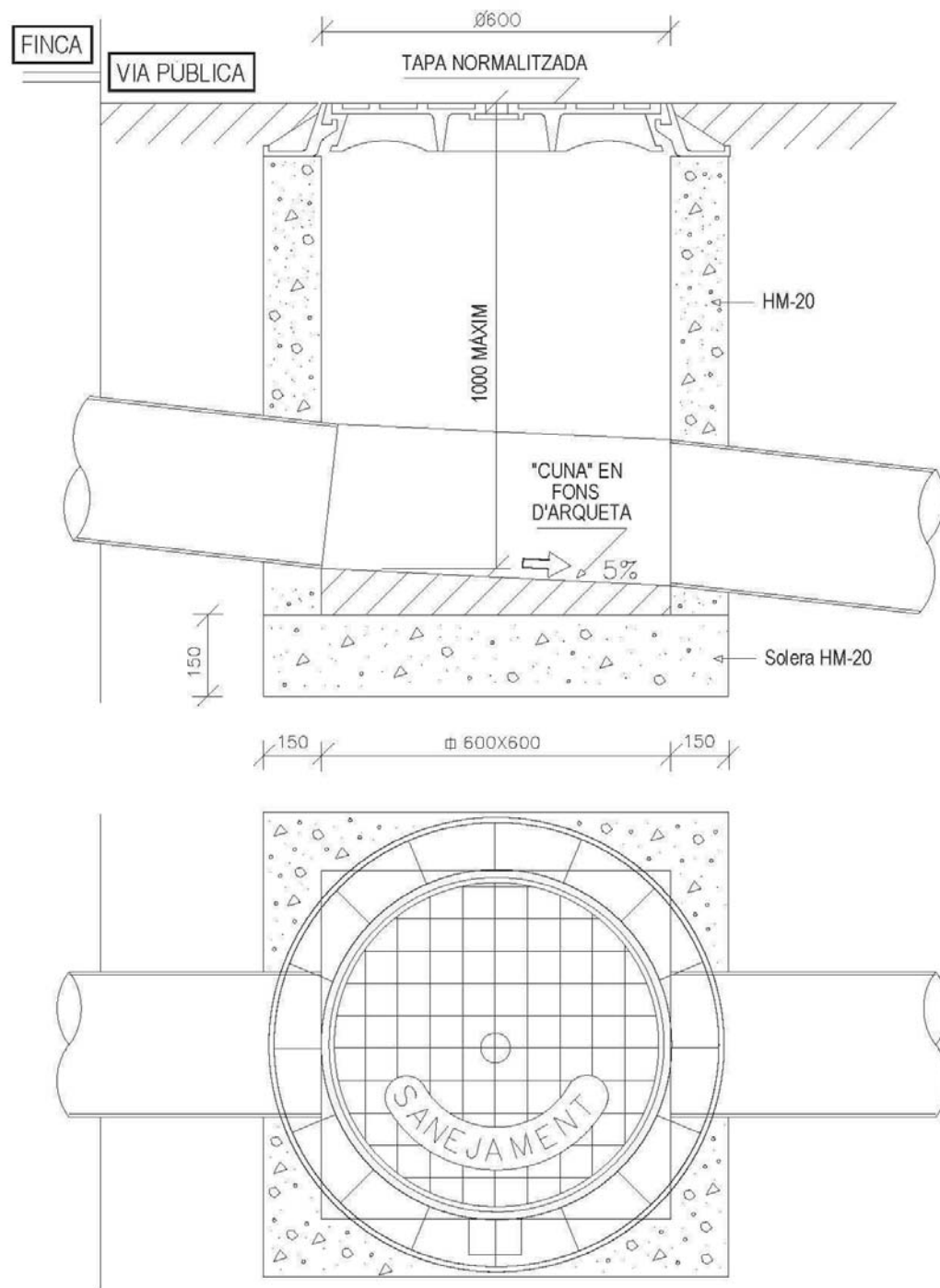
Canonada col·lector: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN315 i DN400  
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN200  
Te d'unió: PVC  
Unions: junta elàstica



**ESCOMESA DE SANEJAMENT**  
ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A  $\varnothing \leq 250m$

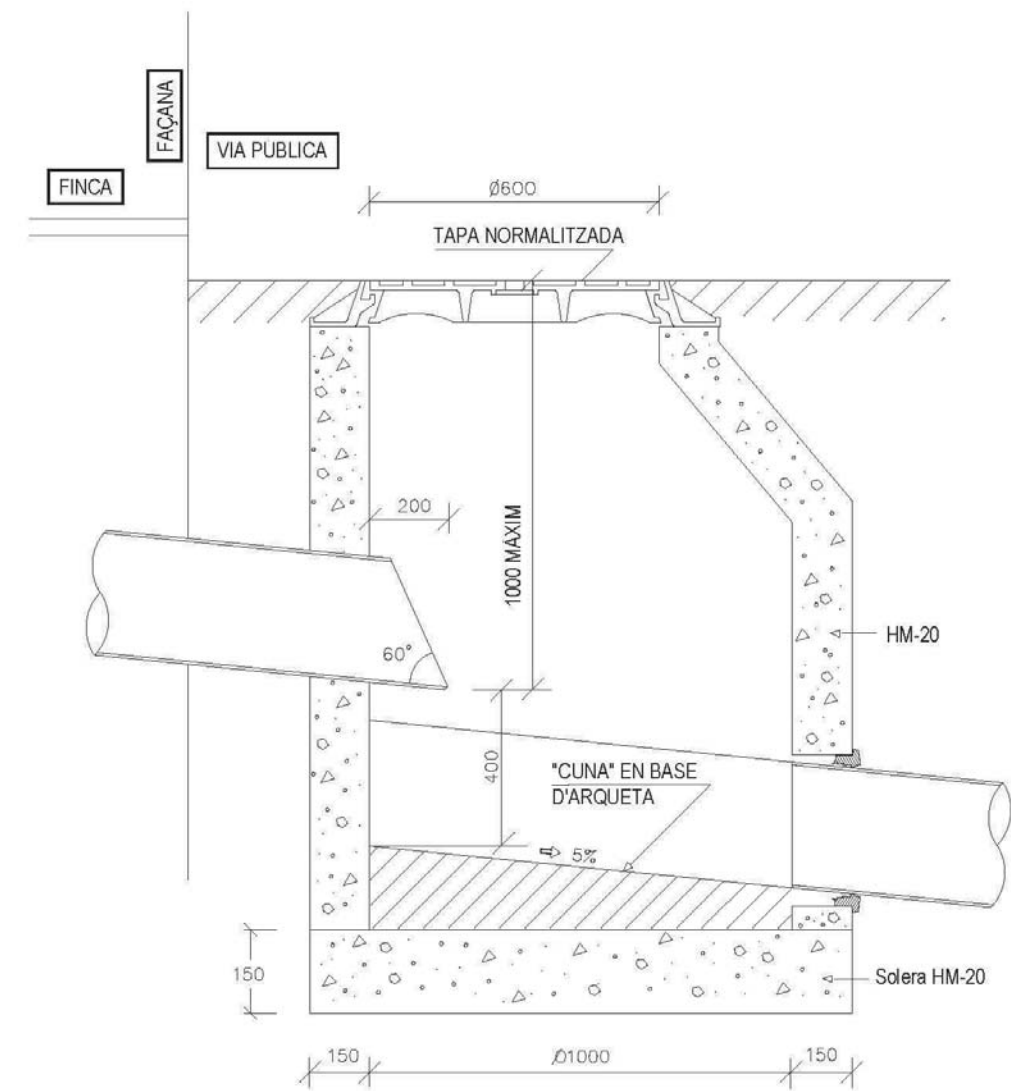


**ESCOMESA DE SANEJAMENT**  
**ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø > 250m**



**ESCOMESA DE SANEJAMENT**  
**ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE**  
 D'OBLIGAT COMPLIMENT EN LES ESCOMESES DELS ABOCAMENTS  
 DE ZONES INDUSTRIALS D'ACORD AMB  
 LES PRESCRIPCIONS DEL CONSORCI

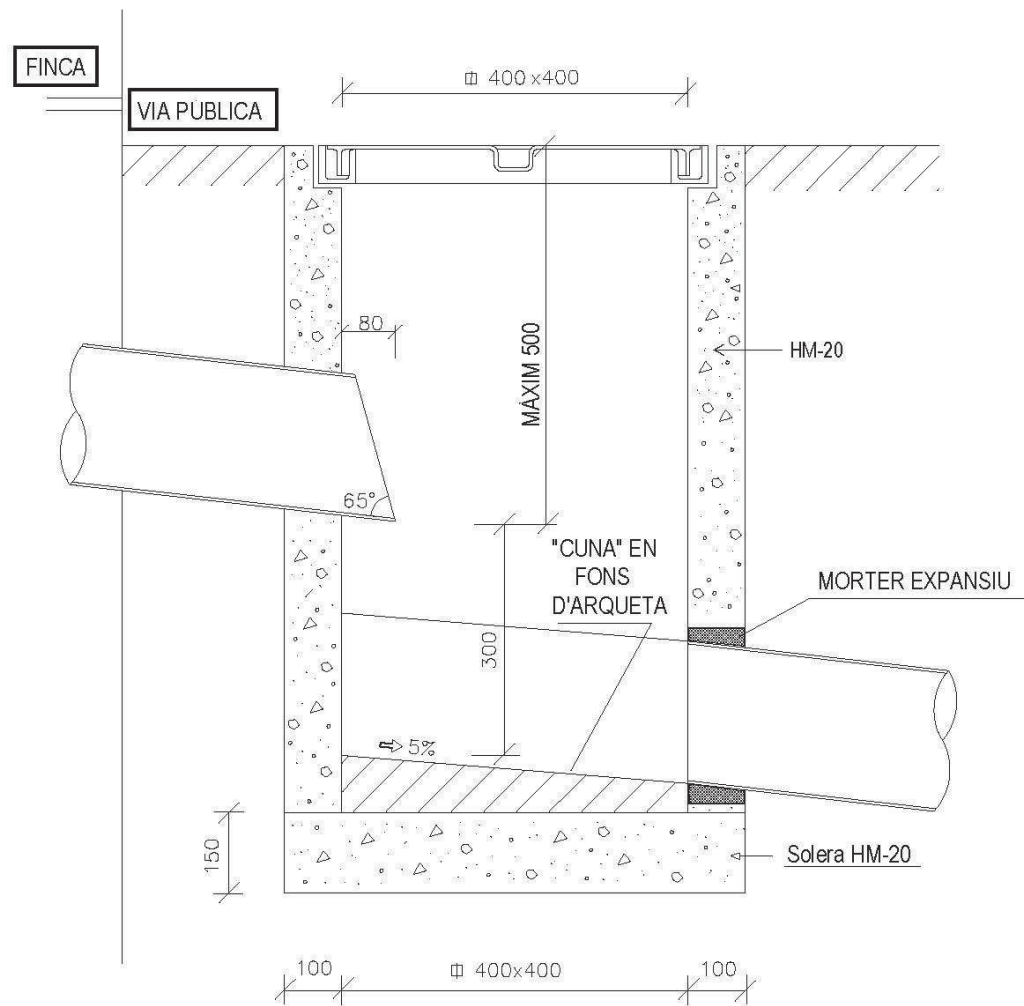
**MODEL 1**





**ESCOMESA DE SANEJAMENT**  
**ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE**  
 D'OBLIGAT COMPLIMENT EN LES ESCOMESES DELS ABOCAMENTS  
 DE ZONES INDUSTRIALS D'ACORD AMB  
 LES PRESCRIPCIONS DEL CONSORCI

**MODEL 2**



**COL·LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA**  
**MITJANÇANT OBTURADORS NEUMÀTICS**

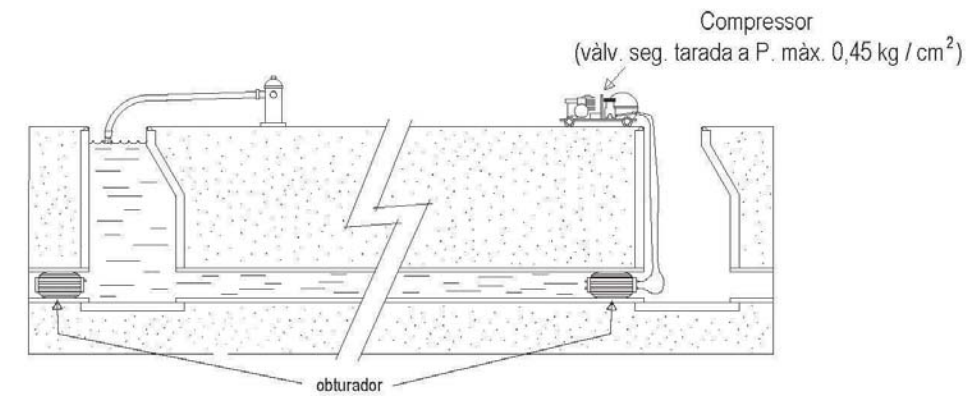
Prova: Amb aigua, segons la present Normativa.

DIÀMETRE MÀXIM A ASSAJAR = 1400 mm

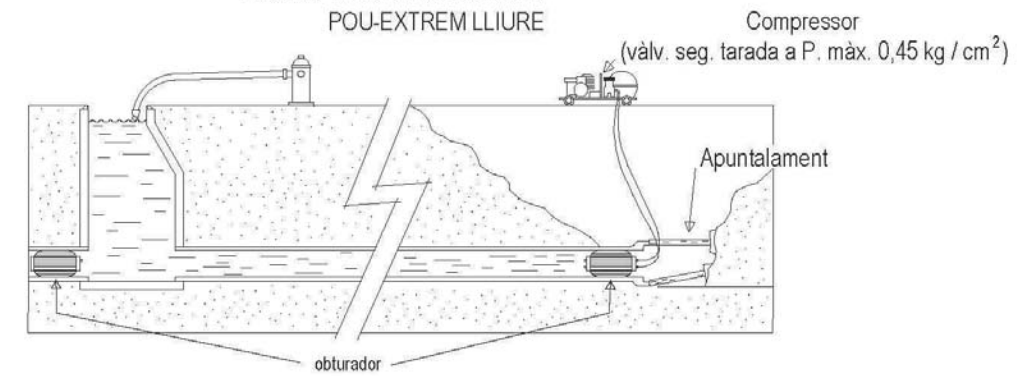
NETEJA: Tram a assajar i sobre zona de suport dels obturadors.

SEGURETAT: En el moment de l'assaig no hi haurà cap persona en els pous de registre a on s'han col·locat els obturadors.

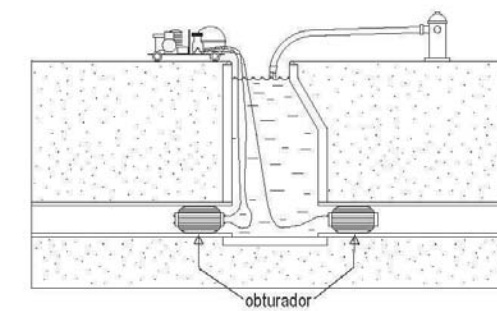
PROVA: TRAM DE CANONADA  
ENTRE POUS



PROVA: TRAM DE CANONADA  
POU-EXTREM LLIURE



PROVA POU DE REGISTRE







**AMIDAMENTS**

## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 01 RAMON I CAJAL  
 Títol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222U200	Ut	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gstitó de residus i subproductes.

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 01 RAMON I CAJAL  
 Títol 3 02 DEMOLICIONS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G219Q105	M	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		2,000	10,000	6,000	1,000	120,000	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		2,000	5,000	6,000	1,000	60,000	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		2,000	70,000	1,000		140,000	C#*D#*E#*F#
4	POU		4,000	2,000	4,000	1,000	32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 G2194JK5 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES							
2				10,000	1,000	2,000	20,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 G2194XL2 M2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix.inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		3,000	10,000	6,000	0,600	108,000	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		3,000	5,000	6,000	0,600	54,000	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		3,000	70,000	1,200		252,000	C#*D#*E#*F#
4	POU		3,000	2,000	4,000	3,000	72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 01 RAMON I CAJAL

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

Títol 3 03 EXCAVACIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2242411	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES			10,000		0,600	6,000	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS			5,000		0,600	3,000	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR			70,000			70,000	C#*D#*E#*F#
4	POU			2,000	2,000	6,000	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 G2312450 M2 Apuntament i estrebada de rases i pous, de fins a 4 m d'alçada, amb encofrats metàl·lics i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COL-LECTOR		2,200	70,000	2,000		308,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 G221U116 M3 Excavació de terreny no classificat (inclús roca i terreny amb bolos), en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. La partida inclou la tallada d'arrels dins la rasa. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs canòon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		1,500	10,000	6,000	0,600	54,000	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		1,500	5,000	6,000	0,600	27,000	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		2,200	70,000	1,200		184,800	C#*D#*E#*F#
4	POU			2,000	4,000	3,000	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 A1220083 M3 TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRRANTS, PROCEDENTS DE DEMOLICIONS, AMB ABOCAMENT SOBRE CAMIO O CONTAINER I RETIRADA DIÀRIA A L' ABOCADOR A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 25 KM. AMB MITJANS MECÀNICS. INCLOU CANON ABOCADOR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,300	289,800		376,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 A1220084 M3 CÀRREGA DE TERRA D'OBRES SOBRE UN DUMPER BASCULANT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2				1,300	289,800		376,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 01 RAMON I CAJAL

EUR

## AMIDAMENTS

Títol 3 04 XARXA DE SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 GDF7050 M Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueitat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanqueitat, model i marca arenzana prefabricados o equivalent. Incloses proves d'estanqueitat

AMIDAMENT DIRECTE

2 F21D41B2 M Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre prèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		
2			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 GDD1B120 Ut Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada, per a connexionat de canonades de fins a 800 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció. Inclou formació de mitja canya a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou el moldejat per a dos connexions (entrada i sortida) de fins a 800 mm de diàmetre interior. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. segons UNE 1917. tot inclòs, marca i model arenzana prefabricados o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PR1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PR0036		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PRA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 GDD1A120 M Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. Inclou subministre i col·locació d'anells i conus de reducció de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus sika o equivalent. Inclou suplementes d'obra de fàbrica fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepta marc i tapa).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PR1		1,000				1,000	C#
2	PR0036		1,600				1,600	C#
3	PRA		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT

5 FDDZ3154 U Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacs d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PR0038 (PR1)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PR0036		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PRA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT

6 GDDZU100 Ut Graó de polipropilè armat col·locat. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000		3,000		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 F93600001 M3 Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,500	1,500	0,100		0,225	C#*D#*E#*F#
2			1,500	1,500	0,100		0,225	C#*D#*E#*F#
3			1,500	1,500	0,100		0,225	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 F21D41BA PA Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 01 RAMON I CAJAL  
 Títol 3 05 REBLIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F228ASR0 M3 Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estat de la solera. Inclou subministre del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		0,900	10,000	0,400	6,000	21,600	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		0,900	5,000	6,000	0,400	10,800	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		0,600	70,000	1,200		50,400	C#*D#*E#*F#
4	A DEDUIR TUB			-70	0,125		-8,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 G2281133 M3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98 % PM. Inclou subministre del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		0,900	10,000	6,000	0,600	32,400	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		0,900	5,000	6,000	0,600	16,200	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

3	COL-LECTOR	1,400	70,000	1,200		117,600	C#*D#*E#*F#
4	POU		2,000	4,000	3,000	24,000	C#*D#*E#*F#
5			-1	2,000	3,000	-6,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>						<b>184,200</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 01 RAMON I CAJAL  
 Títol 3 06 ESCOMESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FDK254F3 u Pericó de 60x60 cm i fins a 1,40 m de profunditat, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra, per a registre d'escomesa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomeses (a justificar)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

2 FDKZH9B4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomeses (a justificar)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

3 GDF7E300 Ut Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de pvc per sanejament segons norma, une-en iso 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). Inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. La partida inclou retirada de subproductes a abocador, inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonada amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió pvc-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, reblliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 100% pm, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent i gestió integral de residus. La partida inclou reposició de paviment de vorera de similars característiques a l'existent incloent bordó). Tot acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomeses embornals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Escomeses vivendes		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>16,000</b>	

4 GD5JE28E U Suministres, col·locació i connexió de caixa per embornal amb pou de caiguda de 100x50x100 cm de secció interior, amb paret de formigó armat de 10 cm d'espessor o de formigó en massa amb parets de 20 cm d'espessor o d'obra de fàbrica amb totxo massís amb parets de 25 cm d'espessor, arrebossades i llicades per dins. en tots els casos la solera serà de 20 cm de formigó hm-20. totalment acabada i verificada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embarnals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>6,000</b>	

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

5	GD5Z9CC4	U	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 100x50 cm, classe c-250 de fosa dúctil, de dimensions 1050x500x40 mm, tipus onda de fundició dúctil benito o equivalent. totalment instal·lada i verificada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embarnals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>6,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 01 RAMON I CAJAL  
 Títol 3 07 PAVIMENTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F921201F m3 Subbase de tot-ú artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		0,000	10,000	6,000	0,000		C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		0,200	5,000	6,000	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		0,200	70,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
4	POU		0,200	2,000	4,000	3,000	4,800	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>25,200</b>	

2 F9J13K40 M2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniónica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				70,000	7,400		518,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>518,000</b>	

3 G9H12114 T Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 Surf 50/70 D, mesurada en bàscula, amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	ESCOMESSES		2,400	70,000	7,400	0,050	62,160	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>62,160</b>	

4 G2243011 M2 Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 100 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EMBORNALS			5,000	6,000	0,600	18,000	C#*D#*E#*F#
2	COL-LECTOR			70,000	1,200		84,000	C#*D#*E#*F#
3	POU			2,000	4,000	3,000	24,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>126,000</b>	

5 F93600001 M3 Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		0,200	10,000	6,000	0,600	7,200	C#*D#*E#*F#

EUR



## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

2	EMBORNALS	0,200	5,000	6,000	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR	0,200	70,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
4	POU	0,200	2,000	4,000	3,000	4,800	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>						<b>32,400</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 01 RAMON I CAJAL  
 Títol 3 08 SENYALITZACIÓ I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA31110	Ut	Reposició de senyalització horitzontal, inclou pintat sobre paviment de faixes superficials continua o discontinua per a separació de carrils, inclou elements de detenció i senyals en cruïlles, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 02 NAVARRA  
 Títol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222U200	Ut	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. Inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. Inclou gstió de residus i subproductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 02 NAVARRA  
 Títol 3 02 DEMOLICIONS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G219Q105	M	Tall amb serra de disc de paviment de mesclures bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		2,000	14,000	6,000	1,000	168,000	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		2,000	6,000	6,000	1,000	72,000	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		2,000	70,000	1,000		140,000	C#*D#*E#*F#
4	POU		4,000	2,000	4,000	1,000	32,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>						<b>412,000</b>
2	G2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES							
2				14,000	1,000	2,000	28,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>28,000</b>	

3	G2194XL2	M2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador.			
---	----------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		3,000	14,000	6,000	0,600	151,200	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		3,000	6,000	6,000	0,600	64,800	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		3,000	70,000	1,200		252,000	C#*D#*E#*F#
4	POU		3,000	2,000	4,000	3,000	72,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>540,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 02 NAVARRA  
 Títol 3 03 EXCAVACIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2242411	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		1,000	14,000	6,000	0,600	50,400	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		1,000	6,000	6,000	0,600	21,600	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		1,000	70,000	1,200		84,000	C#*D#*E#*F#
4	POU			2,000	4,000	3,000	24,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>180,000</b>	

2	G2312450	M2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de fins a 4 m d'alçada, amb encofrats metàl·lics i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs.			
---	----------	----	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COL-LECTOR		2,200	70,000	2,000		308,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>308,000</b>	

3	G221U116	M3	Excavació de terreny no classificat (inclús roca i terreny amb bolos), en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. La partida inclou la tallada d'arrels dins la rasa. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreexcavacions així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.			
---	----------	----	---	--	--	--

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		1,500	14,000	6,000	0,600	75,600	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		1,500	6,000	6,000	0,600	32,400	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		2,200	70,000	1,200		184,800	C#*D#*E#*F#
4	POU			2,000	4,000	3,000	24,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>316,800</b>	

4 A1220083 M3 TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRRANTS, PROCEDENTS DE DEMOLICIONS, AMB ABOCAMENT SOBRE CAMIO O CONTAINER I RETIRADA DIARIA A L ' ABOCADOR A UNA DISTANCIA MÀXIMA DE 25 KM. AMB MITJANS MECANICS. INCLOU CANON ABOCADOR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,300	316,800		411,840	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>411,840</b>	

5 A1220084 M3 CÀRREGA DE TERRA D'OBRES SOBRE UN DUMPER BASCULANT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2				1,300	316,800		411,840	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>411,840</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 02 NAVARRA  
 Títol 3 04 XARXA DE SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 GDF7050 M Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueïtat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanqueïtat, model i marca arenzana prefabricados o equivalent. Incloses proves d'estanqueïtat

**AMIDAMENT DIRECTE** **70,000**

2 F21D41B2 M Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre prèvia a la seva demolició. inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		
2			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>70,000</b>	

3 GDD1B120 Ut Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada, per a connexió de canonades de fins a 800 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexió d'anells o conus de reducció. inclou formació de mitja canya a la base del pou i junta d'estanqueïtat entre els diferents elements. Inclou el moldejat per a dos connexions (entrada i sortida) de fins a 800 mm de diàmetre interior. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. segons UNE 1917. tot inclòs, marca i model arenzana prefabricados o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

1	PR1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PR0036		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PRA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

4 GDD1A120 M Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. inclou subministre i col·locació d'anells i conus de reducció de diferents mides així com juntes d'estanqueïtat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus sika o equivalent. inclou suplement d'obra de fàbrica fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepta marc i tapa).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PR1		1,000				1,000	C#
2	PR0036		1,600				1,600	C#
3	PRA		1,000				1,000	C#

**TOTAL AMIDAMENT** **3,600**

5 FDDZ3154 U Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PR0038 (PR1)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PR0036		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PRA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

6 GDDZU100 Ut Graó de polipropilè armat col·locat. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				3,000	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>9,000</b>	

7 F93600001 M3 Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,500	1,500	0,100		0,225	C#*D#*E#*F#
2			1,500	1,500	0,100		0,225	C#*D#*E#*F#
3			1,500	1,500	0,100		0,225	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **0,675**

8 F21D41BA PA Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 02 NAVARRA  
 Títol 3 05 REBLIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F228ASR0 M3 Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estas de la solera. Inclou subministre del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESES		0,900	10,000	0,400	6,000	21,600	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		0,900	5,000	6,000	0,400	10,800	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		0,600	70,000	1,200		50,400	C#*D#*E#*F#
4	A DEDUIR TUB			-70	0,125		-8,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74,050

2 G2281133 M3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98 % PM. Inclou subministre del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESES		0,900	14,000	6,000	0,600	45,360	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		0,900	6,000	6,000	0,600	19,440	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		1,400	70,000	1,200		117,600	C#*D#*E#*F#
4	POU			2,000	4,000	3,000	24,000	C#*D#*E#*F#
5				-1	2,000	3,000	-6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,400

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 02 NAVARRA  
 Títol 3 06 ESCOMESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FDK254F3 u Pericó de 60x60 cm i fins a 1,40 m de profunditat, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, per a registre d'escomesa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomeses (a justificar)		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

2 FDKZH9B4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomeses (a justificar)		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 14,000

3 GDF7E300 Ut Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de pvc per sanejament segons norma, un-e-en iso 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). Inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. La partida inclou retirada de subproductes a abocador, inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonada amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió pvc-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 100% pm, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent i gestió integral de residus. La partida inclou reposició de paviment de vorera de similars característiques a l'existent incloent bordó). Tot acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomeses embornals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Escomeses vivendes		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 GD5JE28E U Suministres, col·locació i connexionat de caixa per embornal amb pou de caiguda de 100x50x100 cm de secció interior, amb paret de formigó armat de 10 cm d'espessor o de formigó en massa amb parets de 20 cm d'espessor o d'obra de fàbrica amb totxo massís amb parets de 25 cm d'espessor, arrebossades i lliscades per dins. en tots els casos la solera serà de 20 cm de formigó hm-20. totalment acabada i verificada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 GD5Z9CC4 U Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 100x50 cm, classe c-250 de fosa dúctil, de dimensions 1050x500x40 mm, tipus onda de fundició dúctil benito o equivalent. totalment instal·lada i verificada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 02 NAVARRA  
 Títol 3 07 PAVIMENTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F921201F m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESES		0,000	10,000	6,000	0,000		C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		0,200	5,000	6,000	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		0,200	70,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
4	POU		0,200	2,000	4,000	3,000	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,200

## AMIDAMENTS

2	F9J13K40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniónica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				70,000	7,400		518,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>518,000</b>	
3	G9H12114	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 Surf 50/70 D, mesurada en bàscula, amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,400	70,000	7,400	0,050	62,160	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>62,160</b>	
4	G2243011	M2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfillat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 100 % PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EMBORNALS			5,000	6,000	0,600	18,000	C#*D#*E#*F#
2	COL-LECTOR			70,000	1,200		84,000	C#*D#*E#*F#
3	POU			2,000	4,000	3,000	24,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>126,000</b>	
5	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		0,200	10,000	6,000	0,600	7,200	C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		0,200	5,000	6,000	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#
3	COL-LECTOR		0,200	70,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
4	POU		0,200	2,000	4,000	3,000	4,800	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>32,400</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 02 NAVARRA  
 Títol 3 08 SENYALITZACIÓ I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	GBA31110	Ut	Reposició de senyalització horitzontal, inclou pintat sobre paviment de faixes superficials contínua o discontinua per a separació de carrils, inclou elements de detenció i senyals en cruïlles, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 03 CANÀRIES  
 Títol 3 01 TREBALLS PREVIS

## AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	G222U200	Ut	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. Inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. Inclou gstitió de residus i subproductes.				
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 03 CANÀRIES  
 Títol 3 02 DEMOLICIONS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G219Q105	M	Tall amb serra de disc de paviment de mesclures bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COLLECTOR							
2				39,000	2,000		78,000	C#*D#*E#*F#
3	ESCOMESSES							C#*D#*E#*F#
4	13			7,000	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#
5	11			7,000	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#
6	9			7,000	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#
7	9 BIS			7,000	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#
8	ESCOLA			5,000	2,000		10,000	C#*D#*E#*F#
9	EDIFICI AJ.			5,000	2,000		10,000	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11	POU			4,000	4,000		16,000	C#*D#*E#*F#
12	ANTIGA PLATAFORMA			10,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>190,000</b>	

2 G2194JK5 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>12,000</b>	

3 G2194XL2 M2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COLLECTOR							
2				39,000	1,400		54,600	C#*D#*E#*F#
3	ESCOMESSES							C#*D#*E#*F#
4	13			5,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#
5	11			5,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#
6	9			5,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#
7	9 BIS			5,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#
8	ESCOLA			3,000	1,000		3,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 15

9	EDIFICI AJ.	3,000	1,000	3,000	C#*D#*E#*F#
10					C#*D#*E#*F#
11	POU	4,000	4,000	16,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>				<b>96,600</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 03 CANÀRIES  
 Títol 3 03 EXCAVACIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 G2242411 M2 Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COLLECTOR							
2			39,000	0,600	1,400		32,760	C#*D#*E#*F#
3	ESCOMESSES							C#*D#*E#*F#
4	13		7,000	0,600	1,400		5,880	C#*D#*E#*F#
5	11		7,000	0,600	1,400		5,880	C#*D#*E#*F#
6	9		7,000	0,600	1,400		5,880	C#*D#*E#*F#
7	9 BIS		7,000	0,600	1,400		5,880	C#*D#*E#*F#
8	ESCOLA		5,000	0,600	1,400		4,200	C#*D#*E#*F#
9	EDIFICI AJ.		5,000	0,600	1,400		4,200	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11	POU		3,000	3,000	1,400		12,600	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>77,280</b>	

2 G221U116 M3 Excavació de terreny no classificat (inclús roca i terreny amb bolos), en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. La partida inclou la tallada d'arrels dins la rasa. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreexcavació així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COLLECTOR							
2			39,000	0,600	1,400		32,760	C#*D#*E#*F#
3	ESCOMESSES							C#*D#*E#*F#
4	13		7,000	0,600	1,400		5,880	C#*D#*E#*F#
5	11		7,000	0,600	1,400		5,880	C#*D#*E#*F#
6	9		7,000	0,600	1,400		5,880	C#*D#*E#*F#
7	9 BIS		7,000	0,600	1,400		5,880	C#*D#*E#*F#
8	ESCOLA		5,000	0,600	1,400		4,200	C#*D#*E#*F#
9	EDIFICI AJ.		5,000	0,600	1,400		4,200	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11	POU		3,000	3,000	1,400		12,600	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>77,280</b>	

3 A1220083 M3 TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRRANTS, PROCEDENTS DE DEMOLICIONS, AMB ABOCAMENT SOBRE CAMIO O CONTAINER I RETIRADA DIÀRIA A L' ABOCADOR A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 25 KM. AMB MITJANS MECÀNICS. INCLOU CANON ABOCADOR

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COLLECTOR							
2			1,300	39,000	0,600	1,400	42,588	C#*D#*E#*F#
3	ESCOMESSES							C#*D#*E#*F#
4	13		1,300	7,000	0,600	1,400	7,644	C#*D#*E#*F#
5	11		1,300	7,000	0,600	1,400	7,644	C#*D#*E#*F#
6	9		1,300	7,000	0,600	1,400	7,644	C#*D#*E#*F#
7	9 BIS		1,300	7,000	0,600	1,400	7,644	C#*D#*E#*F#
8	ESCOLA		1,300	5,000	0,600	1,400	5,460	C#*D#*E#*F#
9	EDIFICI AJ.		1,300	5,000	0,600	1,400	5,460	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11	POU		1,300	3,000	2,000	1,400	10,920	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>95,004</b>	

4 A1220084 M3 CÀRREGA DE TERRA D'OBRES SOBRE UN DUMPER BASCULANT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COLLECTOR							
2			1,300	39,000	0,600	1,400	42,588	C#*D#*E#*F#
3	ESCOMESSES							C#*D#*E#*F#
4	13		1,300	7,000	0,600	1,400	7,644	C#*D#*E#*F#
5	11		1,300	7,000	0,600	1,400	7,644	C#*D#*E#*F#
6	9		1,300	7,000	0,600	1,400	7,644	C#*D#*E#*F#
7	9 BIS		1,300	7,000	0,600	1,400	7,644	C#*D#*E#*F#
8	ESCOLA		1,300	5,000	0,600	1,400	5,460	C#*D#*E#*F#
9	EDIFICI AJ.		1,300	5,000	0,600	1,400	5,460	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11	POU		1,300	3,000	2,000	1,400	10,920	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>95,004</b>	

Obra 01 PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES  
 Capítol 03 CANÀRIES  
 Títol 3 04 XARXA DE SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 GDF7050 M Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueitat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanqueitat, model i marca arenzana prefabricados o equivalent. Incloses proves d'estanqueitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				39,000			39,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>39,000</b>	

2 F21D41B2 M Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre prèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		

EUR



## AMIDAMENTS

2			39,000					39,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>39,000</b>						
3	GDD1B120	Ut	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada, per a connexió de canonades de fins a 800 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexió d'anells o conus de reducció. Inclou formació de mitja canya a la base del pou i junta d'estanqueïtat entre els diferents elements. Inclou el moldejat per a dos connexions (entrada i sortida) de fins a 800 mm de diàmetre interior. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. segons UNE 1917. tot inclòs, marca i model arenzana prefabricados o equivalent.						
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>			<b>1,000</b>						
4	GDD1A120	M	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. Inclou subministre i col·locació d'anells i conus de reducció de diferents mides així com juntes d'estanqueïtat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus sika o equivalent. Inclou suplement d'obra de fàbrica fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepta marc i tapa).						
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>			<b>0,600</b>						
5	FDDZ3154	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esfèric segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacs d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.						
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>			<b>1,000</b>						
6	GDDZU100	Ut	Graó de polipropilè armat col·locat. tot inclòs						
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>			<b>3,000</b>						
7	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat.						
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>	
1			1,000	2,000	2,000	0,200	0,800	C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>0,800</b>						
8	F21D41BA	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h.						
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>	
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>1,000</b>						

Obra	01	PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANÀRIES
Títol 3	05	REBLIMENTS

## AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	F228ASR0	M3	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estat de la solera. Inclou subministre del material.						
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>	
1	ESCOMESSES		0,900	6,000	0,400	6,000	12,960	C#*D#*E#*F#	
2	COL·LECTOR		0,600	39,000	1,200		28,080	C#*D#*E#*F#	
3	A DEDUIR TUB			-70	0,125		-8,750	C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>32,290</b>						
2	G2281133	M3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 98 % PM. Inclou subministre del material.						
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>	
1	COLLECTOR								
2				39,000	0,600	0,800	18,720	C#*D#*E#*F#	
3	ESCOMESSES							C#*D#*E#*F#	
4	13			7,000	0,600	0,800	3,360	C#*D#*E#*F#	
5	11			7,000	0,600	0,800	3,360	C#*D#*E#*F#	
6	9			7,000	0,600	0,800	3,360	C#*D#*E#*F#	
7	9 BIS			7,000	0,600	0,800	3,360	C#*D#*E#*F#	
8	ESCOLA			5,000	0,600	0,800	2,400	C#*D#*E#*F#	
9	EDIFICI AJ.			5,000	0,600	0,800	2,400	C#*D#*E#*F#	
10								C#*D#*E#*F#	
11	POU			3,000	3,000	0,800	7,200	C#*D#*E#*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>44,160</b>						

Obra	01	PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANÀRIES
Títol 3	06	ESCOMESSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	FDK254F3	u	Pericó de 60x60 cm i fins a 1,40 m de profunditat, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra, per a registre d'escomesa.						
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>			<b>6,000</b>						
2	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter						
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>			<b>6,000</b>						
3	GDF7E300	Ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de pvc per sanejament segons norma, une-en iso 1452, de fins a 400 mm de diàmetre inclouent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). Inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador, inclòs canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonada amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió pvc-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 100% pm, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent i gestió integral de residus. La partida inclou reposició de paviment de						

## AMIDAMENTS

Pàg.: 19

vorera de similars característiques a l'exsistent incloent bordó). Tot acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					6,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4	GD5JE28E	U	Suministres, col·locació i connexió de caixa per embornal amb pou de caiguda de 100x50x100 cm de secció interior, amb paret de formigó armat de 10 cm d'espessor o de formigó en massa amb parets de 20 cm d'espessor o d'obra de fàbrica amb toxo massís amb parets de 25 cm d'espessor, arrebossades i lliscades per dins. en tots els casos la solera serà de 20 cm de formigó hm-20. totalment acabada i verificada						
---	----------	---	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

5	GD5Z9CC4	U	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 100x50 cm, classe c-250 de fosa dúctil, de dimensions 1050x500x40 mm, tipus onda de fundició dúctil benito o equivalent. totalment instal·lada i verificada.						
---	----------	---	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

Obra	01	PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capitol	03	CANÀRIES
Títol 3	07	PAVIMENTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESSES		0,000	10,000	6,000	0,000		C#*D#*E#*F#
2	EMBORNALS		0,200	5,000	6,000	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#
3	COL·LECTOR		0,200	70,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
4	POU		0,200	2,000	4,000	3,000	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2	F9J13K40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniónica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2						
---	----------	----	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				30,000	7,400		222,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3	G9H12114	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 Surf 50/70 D, mesurada en bàscula, amb granulats granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall						
---	----------	---	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COLLECTOR							
2			2,400	39,000	7,400	0,050	34,632	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4	G2243011	M2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfillat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 100 % PM						
---	----------	----	--	--	--	--	--	--	--

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EMBORNALS		0,200	5,000	6,000	0,600	3,600	C#*D#*E#*F#
2	COL·LECTOR		0,200	70,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
3	POU		0,200	2,000	4,000	3,000	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat.						
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COLLECTOR							
2				39,000	0,600	0,200	4,680	C#*D#*E#*F#
3	ESCOMESSES							C#*D#*E#*F#
4	13			7,000	0,600	0,200	0,840	C#*D#*E#*F#
5	11			7,000	0,600	0,200	0,840	C#*D#*E#*F#
6	9			7,000	0,600	0,200	0,840	C#*D#*E#*F#
7	9 BIS			7,000	0,600	0,200	0,840	C#*D#*E#*F#
8	ESCOLA			5,000	0,600	0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
9	EDIFICI AJ.			5,000	0,600	0,200	0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capitol	03	CANÀRIES
Títol 3	08	SENYALITZACIÓ I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	GBA31110	Ut	Reposició de senyalització horitzontal, inclou pintat sobre paviment de faixes superficials contínua o discontinua per a separació de carrils, inclou elements de detenció i senyals en cruïlles, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual.
---	----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE

Obra	01	PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	Z1110001	PA	PARTIDA SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI
---	----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE

Obra	01	PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capitol	05	GESTIO MEDIAMBIENTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

EUR

# AMIDAMENTS

1	Z30001	UT	GESTIÓ DE RESIDUS						
							AMIDAMENT DIRECTE	1,000	
<hr/>									
Obra		01	PRESSUPOST CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES						
Capítol		06	VARIS I IMPREVISTOS						
<b>NUM.</b>	<b>CODI</b>	<b>UA</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>						
1	B1110091	UT	NETEJA DIÀRIA DE L'OBRA, MITJANÇANT ESCOMBRAT, RECOLLIT SOBRE CONTENIDOR. INCLOU EL REGAT DE LA MATEIXA EN CAS DE POLS.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1				40,000			40,000	C#*D#*E#*F#	
							TOTAL AMIDAMENT	40,000	
2	Z2000070	UT	SORTIDA D'EQUIP D'INSPECCIÓ DE TV						
							AMIDAMENT DIRECTE	10,000	
3	Z2000071	ML	INSPECCIÓ DE LA XARXA AMB EQUIP DE TV						
							AMIDAMENT DIRECTE	140,000	
4	B1110015	PA	A JUSTIFICAR PER IMPREVISTOS						
							AMIDAMENT DIRECTE	1,000	

**QUADRE DE PREUS 1**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	A1220083	M3	TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRRANTS, PROCEDENTS DE DEMOLICIONS, AMB ABOCADOR SOBRE CAMIO O CONTAINER I RETIRADA DIÀRIA A L' ABOCADOR A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 25 KM. AMB MITJANS MECÀNIC. INCLOU CANON ABOCADOR (SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	6,73 €
P-2	A1220084	M3	CÀRREGA DE TERRA D'OBRES SOBRE UN DUMPER BASCULANT (QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	4,37 €
P-3	B1110015	PA	A JUSTIFICAR PER IMPREVISTOS (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-4	B1110091	UT	NETEJA DIÀRIA DE L'OBRA, MITJANÇANT ESCOMBRAT, RECOLLIT SOBRE CONTENIDOR. INCLOU EL REGAT DE LA MATEIXA EN CAS DE POLS. (DINOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	19,36 €
P-5	F21D41B2	M	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre prèvia a la seva demolició. inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demollir). (ZERO EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,98 €
P-6	F21D41BA	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. (DOS-CENTS EUROS)	200,00 €
P-7	F228ASRO	M3	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrat en l'estat de la solera. Inclou subministre del material. (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	22,51 €
P-8	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (VINT-I-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	26,19 €
P-9	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat. (NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	96,21 €
P-10	F9J13K40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniónica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	0,52 €
P-11	FDDZ3154	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	164,96 €
P-12	FDK254F3	u	Pericó de 60x60 cm i fins a 1,40 m de profunditat, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra, per a registre d'escomesa. (CENT SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	160,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	52,09 €
P-14	G2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	4,66 €
P-15	G2194XL2	M2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix.inclou gestió íntegral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador. (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3,30 €
P-16	G219Q105	M	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1,23 €
P-17	G221U116	M3	Excavació de terreny no classificat (inclòs roca i terreny amb bols), en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. La partida inclou la tallada d'arrels dins la rasa. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs canon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreexcavadors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (ONZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	11,20 €
P-18	G222U200	Ut	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (CENT NOU EUROS)	109,00 €
P-19	G2242411	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (ZERO EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	0,71 €
P-20	G2243011	M2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfillat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 100 % PM (ZERO EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	0,71 €
P-21	G2281133	M3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 98 % PM. inclou subministre del material. (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	22,40 €
P-22	G2312450	M2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de fins a 4 m d'alçada, amb encofrats metàl·lics i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs. (SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	7,97 €
P-23	G9H12114	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 Surf 50/70 D, mesurada en bàscula, amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	65,31 €
P-24	GBA31110	Ut	Reposició de senyalització horitzontal, inclou pintat sobre paviment de faixes superficials contínua o discontinua per a separació de carrils, inclou elements de detenció i senyals en cruïlles, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	GD5JE28E	U	Suministres, col·locació i connexionat de caixa per embornal amb pou de caiguda de 100x50x100 cm de secció interior, amb paret de formigó armat de 10 cm d'espessor o de formigó en massa amb parets de 20 cm d'espessor o d'obra de fàbrica amb totxo massís amb parets de 25 cm d'espessor, arrebossades i lliscades per dins. en tots els casos la solera serà de 20 cm de formigó hm-20. totalment acabada i verificada  (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	132,07 €
P-26	GD5Z9CC4	U	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 100x50 cm, classe c-250 de fosa dúctil, de dimensions 1050x500x40 mm, tipus onda de fundició dúctil benito o equivalent. totalment instal·lada i verificada. (VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	86,36 €
P-27	GDD1A120	M	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. inclou subministre i col·locació d'anells i conus de reducció de diferents mides així com juntes d'estanqueïtat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus sika o equivalent. inclou suplementes d'obra de fàbrica fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepta marc i tapa). (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	216,83 €
P-28	GDD1B120	Ut	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada, per a connexionat de canonades de fins a 800 mm de diàmetre amb acabat vertical mascler per a connexionat d'anells o conus de reducció. inclou formació de mitja canya a la base del pou i junta d'estanqueïtat entre els diferents elements. Inclou el moldejat per a dos connexions (entrada i sortida) de fins a 800 mm de diàmetre interior. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. segons UNE 1917. tot inclòs, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. (SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	729,19 €
P-29	GDDZU100	Ut	Graó de polipropilè armat col·locat. tot inclòs (NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	9,60 €
P-30	GDF7050	M	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueïtat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascler fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanqueïtat, model i marca arenzana prefabricados o equivalent. Incloses proves d'estanqueïtat (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	51,32 €
P-31	GDF7E300	Ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de pvc per sanejament segons norma, une-en iso 1452, de fins a 400 mm de diàmetre inclou colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador, inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonada amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió pvc-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, reblliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 100% pm, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent i gestió integral de residus. La partida inclou reposició de paviment de vorera de similars característiques a l'existent inclouent bordó). Tot acabat  (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	231,10 €
P-32	Z1110001	PA	PARTIDA SEURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI (MIL CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.534,81 €
P-33	Z2000070	UT	SORTIDA D'EQUIP D'INSPECCIÓ DE TV (NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	97,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	Z2000071	ML	INSPECCIÓ DE LA XARXA AMB EQUIP DE TV (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-35	Z30001	UT	GESTIÓ DE RESIDUS (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	A1220083	M3	TRANSPORT DE PRODUCTES SOBTRANS, PROCEDENTS DE DEMOLICIONS, AMB ABOCAMENT SOBRE CAMIO O CONTAINER I RETIRADA DIARIA A L' ABOCADOR A UNA DISTANCIA MÀXIMA DE 25 KM. AMB MITJANS MECÀNICS. INCLOU CANON ABOCADOR	6,73 €
			Altres conceptes	6,73000 €
P-2	A1220084	M3	CÀRREGA DE TERRA D'OBRES SOBRE UN DUMPER BASCULANT	4,37 €
			Altres conceptes	4,37000 €
P-3	B1110015	PA	A JUSTIFICAR PER IMPREVISTOS	2.000,00 €
			Sense descomposició	2.000,00000 €
P-4	B1110091	UT	NETEJA DIARIA DE L'OBRA, MITJANÇANT ESCOMBRAT, RECOLLIT SOBRE CONTENIDOR. INCLOU EL REGAT DE LA MATEIXA EN CAS DE POLS.	19,36 €
			Sense descomposició	19,36000 €
P-5	F21D41B2	M	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre prèvia a la seva demolició. inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).	0,98 €
			Sense descomposició	0,98000 €
P-6	F21D41BA	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. La partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h.	200,00 €
			Sense descomposició	200,00000 €
P-7	F228ASR0	M3	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrat en l'estat de la solera. Inclou subministre del material.	22,51 €
	B031R400	T	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	14,28800 €
			Altres conceptes	8,22200 €
P-8	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	26,19 €
	B0372000	m3	Tot-u artificial	22,74700 €
	B0111000	M3	Aigua	0,03550 €
			Altres conceptes	3,40750 €
P-9	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat.	96,21 €
	B064800C	M3	Formigó ha-25/b/20/ia+qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm	69,75150 €
			Altres conceptes	26,45850 €
P-10	F9J13K40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniònica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2	0,52 €
	B0551120	Kg	Emulsió bituminosa aniònica tipus ear-1	0,25000 €
			Altres conceptes	0,27000 €
P-11	FDDZ3154	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacs d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.	164,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BDDZ3150	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model brio sr de la casa norinco o equivalent re	80,00000 €
	B0704200	T	Morter m-4a ( 4 n/mm2 ) a granel	0,68952 €
			Altres conceptes	84,27048 €
P-12	FDK254F3	u	Pericó de 60x60 cm i fins a 1,40 m de profunditat, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra, per a registre d'escomesa.	160,63 €
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,05735 €
	B064300C	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	5,55852 €
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,24327 €
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	1,52019 €
			Altres conceptes	152,25067 €
P-13	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	52,09 €
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, p	25,59000 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,13747 €
			Altres conceptes	26,36253 €
P-14	G2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	4,66 €
			Altres conceptes	4,66000 €
P-15	G2194XL2	M2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix.inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador.	3,30 €
	XXXXXXX1	Ut	Aigua	0,02000 €
			Altres conceptes	3,28000 €
P-16	G219Q105	M	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm	1,23 €
			Altres conceptes	1,23000 €
P-17	G221U116	M3	Excavació de terreny no classificat (inclús roca i terreny amb bols), en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. La partida inclou la tallada d'arrels dins la rasa. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs canon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreexcavadors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.	11,20 €
			Altres conceptes	11,20000 €
P-18	G222U200	Ut	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gstió de residus i subproductes.	109,00 €
			Sense descomposició	109,00000 €
P-19	G2242411	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs	0,71 €
			Altres conceptes	0,71000 €
P-20	G2243011	M2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 100 % PM	0,71 €
			Altres conceptes	0,71000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-21	G2281133	M3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98 % PM. inclou subministre del material.	22,40	€
			Altres conceptes	22,40000	€
P-22	G2312450	M2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de fins a 4 m d'alçada, amb encofrats metàl·lics i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs.	7,97	€
	B0D629A0	Cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçada i 150 usos	0,35530	€
	B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,70280	€
	B0A31000	Kg	Clau acer	0,10350	€
			Altres conceptes	5,80840	€
P-23	G9H12114	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 Surf 50/70 D, mesurada en bàscula, amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	65,31	€
	B9H12110	T	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa d-12 amb granulat granític	39,86000	€
			Altres conceptes	25,45000	€
P-24	GBA31110	Ut	Reposició de senyalització horitzontal, inclou pintat sobre paviment de faixes superficials contínua o discontinua per a separació de carrils, inclou elements de detenció i senyals en cruïlles, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual.	500,00	€
			Sense descomposició	500,00000	€
P-25	GD5JE28E	U	Suministres, col·locació i connexió de caixa per embornal amb pou de caiguda de 100x50x100 cm de secció interior, amb paret de formigó armat de 10 cm d'espessor o de formigó en massa amb parets de 20 cm d'espessor o d'obra de fàbrica amb totxo massís amb parets de 25 cm d'espessor, arrebossades i lliscades per dins. en tots els casos la solera serà de 20 cm de formigó hm-20. totalment acabada i verificada	132,07	€
	B0641080	M3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,74012	€
	B0512401	T	Ciment portland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,61024	€
	B0111000	M3	Aigua	0,00213	€
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	15,19991	€
			Altres conceptes	111,51760	€
P-26	GD5Z9CC4	U	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 100x50 cm, classe c-250 de fosa dúctil, de dimensions 1050x500x40 mm, tipus onda de fundició dúctil benito o equivalent. totalment instal·lada i verificada.	86,36	€
	B0704200	T	Mortor m-4a ( 4 n/mm2 ) a granel	1,21680	€
	BD5Z9CC0	U	Bastiment i reixa de fosa de grafit esfèric segons iso 1083 (tipus 500-7) i en 1563 d	40,10000	€
			Altres conceptes	45,04320	€
P-27	GDD1A120	M	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. inclou subministre i col·locació d'anells i conus de reducció de diferents mides així com juntes d'estanqueïtat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb mortor de ciment especial sense retracció tipus sika o equivalent. inclou suplementes d'obra de fàbrica fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepta marc i tapa).	216,83	€
	BDD1C3A0	M	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 120 cm i 9 cm de gruix de paret, prefa	125,13900	€
			Altres conceptes	91,69100	€
P-28	GDD1B120	Ut	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada, per a connexió de canonades de fins a 800 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexió d'anells o conus de reducció. inclou formació de mitja canya a la base del pou i junta d'estanqueïtat entre els diferents elements. Inclou el moldejat per a dos connexions (entrada i sortida) de fins a 800 mm de diàmetre interior. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. segons UNE 1917. tot inclòs, marca i model arenzana prefabricados o equivalent.	729,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B071U001	M3	Mortor m-80	3,12150	€
	B060U110	M3	Formigó de 15 n/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàsti	19,71900	€
	BDD1U015	U	Base per a pou de registre de 120x120 de mides interiors de formigó prefabricat	200,67000	€
			Altres conceptes	505,67950	€
P-29	GDDZU100	Ut	Graó de polipropilè armat col·locat. tot inclòs	9,60	€
	BFDZU002	U	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 361x216	4,73000	€
	B071U001	M3	Mortor m-80	0,18729	€
			Altres conceptes	4,68271	€
P-30	GDF7050	M	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueïtat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanqueïtat, model i marca arenzana prefabricados o equivalent. Incloses proves d'estanqueïtat	51,32	€
			Sense descomposició	51,32000	€
P-31	GDF7E300	Ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de pvc per sanejament segons norma, une-en iso 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador, inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonada amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió pvc-formigó, previ arenat amb mortor tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 100% pm, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent i gestió integral de residus. La partida inclou reposició de paviment de vorera de similars característiques a l'existent incloent bordó). Tot acabat	231,10	€
			Sense descomposició	231,10000	€
P-32	Z1110001	PA	PARTIDA SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI	1.534,81	€
			Sense descomposició	1.534,81000	€
P-33	Z2000070	UT	SORTIDA D'EQUIP D'INSPECCIÓ DE TV	97,50	€
			Sense descomposició	97,50000	€
P-34	Z2000071	ML	INSPECCIÓ DE LA XARXA AMB EQUIP DE TV	0,23	€
			Sense descomposició	0,23000	€
P-35	Z30001	UT	GESTIÓ DE RESIDUS	300,00	€
			Sense descomposició	300,00000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------



**PRESSUPOST**

**PRESSUPOST**

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	01	RAMON I CAJAL
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G222U200	Ut	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (P - 18)	109,00	2,000	218,00
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.01</b>			<b>218,00</b>	

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	01	RAMON I CAJAL
Títol 3	02	DEMOLICIONS I ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G219Q105	M	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm (P - 16)	1,23	352,000	432,96
2	G2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 14)	4,66	20,000	93,20
3	G2194XL2	M2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador. (P - 15)	3,30	486,000	1.603,80
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.02</b>			<b>2.129,96</b>	

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	01	RAMON I CAJAL
Títol 3	03	EXCAVACIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2242411	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 19)	0,71	103,000	73,13
2	G2312450	M2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de fins a 4 m d'alçada, amb encofrats metàl·lics i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs. (P - 22)	7,97	308,000	2.454,76
3	G221U116	M3	Excavació de terreny no classificat (inclús roca i terreny amb bols), en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. La partida inclou la tallada d'arrels dins la rasa. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreexcavadors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 17)	11,20	289,800	3.245,76
4	A1220083	M3	TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRRANTS, PROCEDENTS DE DEMOLICIONS, AMB ABOCAMENT SOBRE CAMIO O CONTAINER I RETIRADA DIÀRIA A L' ABOCADOR A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 25 KM. AMB MITJANS MECÀNICS. INCLOU CANON	6,73	376,740	2.535,46

**PRESSUPOST**

			ABOCADOR (P - 1)			
5	A1220084	M3	CÀRREGA DE TERRA D'OBRES SOBRE UN DUMPER BASCULANT (P - 2)	4,37	376,740	1.646,35

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.03</b>			<b>9.955,46</b>
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	01	RAMON I CAJAL
Títol 3	04	XARXA DE SANEJAMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDF7050	M	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueitat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanqueitat, model i marca arenzana prefabricados o equivalent. Incloses proves d'estanqueitat (P - 30)	51,32	70,000	3.592,40
2	F21D41B2	M	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre prèvia a la seva demolició. inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir). (P - 5)	0,98	70,000	68,60
3	GDD1B120	Ut	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada, per a connexió de canonades de fins a 800 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexió d'anells o conus de reducció. inclou formació de mitja canya a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou el moldejat per a dos connexions (entrada i sortida) de fins a 800 mm de diàmetre interior. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. segons UNE 1917. tot inclòs, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. (P - 28)	729,19	3,000	2.187,57
4	GDD1A120	M	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. inclou subministre i col·locació d'anells i conus de reducció de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus sika o equivalent. inclou suplement d'obra de fabrica fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepta marc i tapa). (P - 27)	216,83	3,600	780,59
5	FDDZ3154	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. (P - 11)	164,96	3,000	494,88
6	GDDZU100	Ut	Graó de polipropilè armat col·locat. tot inclòs (P - 29)	9,60	9,000	86,40
7	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat. (P - 9)	96,21	0,675	64,94
8	F21D41BA	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escames a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. (P - 6)	200,00	1,000	200,00

PRESSUPOST

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.04</b>	<b>7.475,38</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	01	RAMON I CAJAL
Títol 3	05	REBLIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F228ASR0	M3	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estas de la solera. Inclou subministre del material. (P - 7)	22,51	74,050	1.666,87
2	G2281133	M3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98 % PM. Inclou subministre del material. (P - 21)	22,40	184,200	4.126,08

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.05</b>	<b>5.792,95</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	01	RAMON I CAJAL
Títol 3	06	ESCOMESES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FDK254F3	u	Pericó de 60x60 cm i fins a 1,40 m de profunditat, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/l i solera de maó calat, sobre llit de sorra, per a registre d'escomesa. (P - 12)	160,63	8,000	1.285,04
2	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 13)	52,09	8,000	416,72
3	GDF7E300	Ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de pvc per sanejament segons norma, une-en iso 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). Inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. La partida inclou retirada de subproductes a abocador, inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonada amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió pvc-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 100% pm, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent i gestió integral de residus. La partida inclou reposició de paviment de vorera de similars característiques a l'existent incloent bordó). Tot acabat (P - 31)	231,10	16,000	3.697,60
4	GD5JE28E	U	Suministres, col·locació i connexionat de caixa per embornal amb pou de caiguda de 100x50x100 cm de secció interior, amb paret de formigó armat de 10 cm d'espessor o de formigó en massa amb parets de 20 cm d'espessor o d'obra de fàbrica amb totxo massís amb parets de 25 cm d'espessor, arrebossades i lliscades per dins. en tots els casos la solera serà de 20 cm de formigó hm-20. totalment acabada i verificada (P - 25)	132,07	6,000	792,42
5	GD5Z9CC4	U	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 100x50 cm, classe c-250 de fosa dúctil, de dimensions 1050x500x40 mm, tipus onda de fundició dúctil benito o equivalent. totalment instal·lada i verificada. (P - 26)	86,36	6,000	518,16

PRESSUPOST

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.06</b>	<b>6.709,94</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	01	RAMON I CAJAL
Títol 3	07	PAVIMENTACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (P - 8)	26,19	25,200	659,99
2	F9J13K40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniónica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2 (P - 10)	0,52	518,000	269,36
3	G9H12114	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 Surf 50/70 D, mesurada en bàscula, amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 23)	65,31	62,160	4.059,67
4	G2243011	M2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 100 % PM (P - 20)	0,71	126,000	89,46
5	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat. (P - 9)	96,21	32,400	3.117,20

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.07</b>	<b>8.195,68</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	01	RAMON I CAJAL
Títol 3	08	SENYALITZACIÓ I TANCAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GBA31110	Ut	Reposició de senyalització horitzontal, inclou pintat sobre paviment de faixes superficials contínua o discontinua per a separació de carrils, inclou elements de detenció i senyals en cruïlles, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual. (P - 24)	500,00	1,000	500,00

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.08</b>	<b>500,00</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	02	NAVARRA
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G222U200	Ut	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. Inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. Inclou gstió de residus i subproductes. (P - 18)	109,00	2,000	218,00

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.01</b>	<b>218,00</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	02	NAVARRA
Títol 3	02	DEMOLICIONS I ENDERROCS

PRESSUPOST

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G219Q105	M	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm (P - 16)	1,23	412,000	506,76
2	G2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 14)	4,66	28,000	130,48
3	G2194XL2	M2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador. (P - 15)	3,30	540,000	1.782,00

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.02</b>			<b>2.419,24</b>
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	02	NAVARRA
Títol 3	03	EXCAVACIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2242411	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 19)	0,71	180,000	127,80
2	G2312450	M2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de fins a 4 m d'alçada, amb encofrats metàl·lics i puntals metàl·lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs. (P - 22)	7,97	308,000	2.454,76
3	G221U116	M3	Excavació de terreny no classificat (inclús roca i terreny amb bols), en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. La partida inclou la tallada d'arrels dins la rasa. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs canó d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreexcavadors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 17)	11,20	316,800	3.548,16
4	A1220083	M3	TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRRANTS, PROCEDENTS DE DEMOLICIONS, AMB ABOCAMENT SOBRE CAMIO O CONTAINER I RETIRADA DIÀRIA A LA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 25 KM. AMB MITJANS MECÀNICS. INCLOU CANON ABOCADOR (P - 1)	6,73	411,840	2.771,68
5	A1220084	M3	CÀRREGA DE TERRA D'OBRES SOBRE UN DUMPER BASCULANT (P - 2)	4,37	411,840	1.799,74

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.03</b>			<b>10.702,14</b>
--------------	----------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	02	NAVARRA
Títol 3	04	XARXA DE SANEJAMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDF7050	M	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueïtat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanqueïtat, model i marca arenzana prefabricados o equivalent. Inclou proves d'estanqueïtat (P - 30)	51,32	70,000	3.592,40

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

2	F21D41B2	M	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre prèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir). (P - 5)	0,98	70,000	68,60
3	GDD1B120	Ut	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada, per a connexionat de canonades de fins a 800 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells o conus de reducció. Inclou formació de mitja canya a la base del pou i junta d'estanqueïtat entre els diferents elements. Inclou el moldejat per a dos connexions (entrada i sortida) de fins a 800 mm de diàmetre interior. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. segons UNE 1917. tot inclòs, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. (P - 28)	729,19	3,000	2.187,57
4	GDD1A120	M	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. Inclou subministre i col·locació d'anells i conus de reducció de diferents mides així com juntes d'estanqueïtat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus sika o equivalent. Inclou suplement d'obra de fàbrica fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepta marc i tapa). (P - 27)	216,83	3,600	780,59
5	FDDZ3154	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraïble en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacs d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. (P - 11)	164,96	3,000	494,88
6	GDDZU100	Ut	Graó de polipropilè armat col·locat. tot inclòs (P - 29)	9,60	9,000	86,40
7	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat. (P - 9)	96,21	0,675	64,94
8	F21D41BA	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escames a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. (P - 6)	200,00	1,000	200,00

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.04</b>			<b>7.475,38</b>
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	02	NAVARRA
Títol 3	05	REBLIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F228ASR0	M3	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrat en l'estat de la solera. Inclou subministre del material. (P - 7)	22,51	74,050	1.666,87
2	G2281133	M3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 98 % PM. Inclou subministre del material. (P - 21)	22,40	200,400	4.488,96

EUR

PRESSUPOST

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.05</b>	<b>6.155,83</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	02	NAVARRA
Títol 3	06	ESCOMESES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDK254F3	u	Pericó de 60x60 cm i fins a 1,40 m de profunditat, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, per a registre d'escomesa. (P - 12)	14,000	2.248,82
2	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 13)	14,000	729,26
3	GDF7E300	Ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de pvc per sanejament segons norma, une-en iso 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador, inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonada amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió pvc-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 100% pm, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent i gestió integral de residus. La partida inclou reposició de paviment de vorera de similars característiques a l'existent incloent bordó). Tot acabat (P - 31)	20,000	4.622,00
4	GD5JE28E	U	Suministres, col·locació i connexió de caixa per embornal amb pou de caiguda de 100x50x100 cm de secció interior, amb paret de formigó armat de 10 cm d'espessor o de formigó en massa amb parets de 20 cm d'espessor o d'obra de fàbrica amb totxo massís amb parets de 25 cm d'espessor, arrebossades i lliscades per dins. en tots els casos la solera serà de 20 cm de formigó hm-20. totalment acabada i verificada (P - 25)	6,000	792,42
5	GD5Z9CC4	U	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 100x50 cm, classe c-250 de fosa dúctil, de dimensions 1050x500x40 mm, tipus onda de fundició dúctil benito o equivalent. totalment instal·lada i verificada. (P - 26)	6,000	518,16

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.06</b>	<b>8.910,66</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	02	NAVARRA
Títol 3	07	PAVIMENTACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (P - 8)	25,200	659,99
2	F9J13K40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniónica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2 (P - 10)	518,000	269,36
3	G9H12114	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 Surf 50/70 D, mesurada en bàscula, amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 23)	62,160	4.059,67

PRESSUPOST

4	G2243011	M2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 100 % PM (P - 20)	0,71	126,000	89,46
5	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat. (P - 9)	96,21	32,400	3.117,20

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.07</b>	<b>8.195,68</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	02	NAVARRA
Títol 3	08	SENYALITZACIÓ I TANCAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA31110	Ut	Reposició de senyalització horitzontal, inclou pintat sobre paviment de faixes superficials contínua o discontinua per a separació de carrils, inclou elements de detenció i senyals en cruïlles, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual. (P - 24)	1,000	500,00

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.08</b>	<b>500,00</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANÀRIES
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U200	Ut	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gstió de residus i subproductes. (P - 18)	1,000	109,00

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.03.01</b>	<b>109,00</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANÀRIES
Títol 3	02	DEMOLICIONS I ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219Q105	M	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm (P - 16)	190,000	233,70
2	G2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 14)	12,000	55,92
3	G2194XL2	M2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. inclou gestió integral de residus: transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador. (P - 15)	96,600	318,78

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.03.02</b>	<b>608,40</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANÀRIES



PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2242411	M2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (P - 19)	0,71	77,280	54,87
2	G221U116	M3	Excavació de terreny no classificat (inclús roca i terreny amb bols), en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. La partida inclou la tallada d'arrels dins la rasa. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (P - 17)	11,20	77,280	865,54
3	A1220083	M3	TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRRANTS, PROCEDENTS DE DEMOLICIONS, AMB ABOCAMENT SOBRE CAMIO O CONTAINER I RETIRADA DIARIA A L' ABOCADOR A UNA DISTANCIA MÀXIMA DE 25 KM. AMB MITJANS MECÀNICS. INCLOU CANON ABOCADOR (P - 1)	6,73	95,004	639,38
4	A1220084	M3	CÀRREGA DE TERRA D'OBRES SOBRE UN DUMPER BASCULANT (P - 2)	4,37	95,004	415,17
<b>TOTAL</b>	<b>Titul 3</b>		<b>01.03.03</b>		<b>1.974,96</b>	

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANÀRIES
Titul 3	04	XARXA DE SANEJAMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDF7050	M	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN400 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueitat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanqueitat, model i marca arenzana prefabricados o equivalent. Incloses proves d'estanqueitat (P - 30)	51,32	39,000	2.001,48
2	F21D41B2	M	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre prèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canó d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir). (P - 5)	0,98	39,000	38,22
3	GDD1B120	Ut	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre i 1,10 m d'alçada, per a connexió de canonades de fins a 800 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexió d'anells o conus de reducció. Inclou formació de mitja canya a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou el moldejat per a dos connexions (entrada i sortida) de fins a 800 mm de diàmetre interior. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades. segons UNE 1917. tot inclòs, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. (P - 28)	729,19	1,000	729,19
4	GDD1A120	M	Formació de paret per a pou de registre de 1200 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model arenzana prefabricados o equivalent. Inclou subministre i col·locació d'anells i conus de reducció de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus sika o equivalent. Inclou suplement d'obra de fabrica fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepta marc i tapa). (P - 27)	216,83	0,600	130,10
5	FDDZ3154	U	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada,	164,96	1,000	164,96

EUR

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
6	GDDZU100	Ut	extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superfície del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacs d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. (P - 11)	9,60	3,000	28,80
7	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat. (P - 9)	96,21	0,800	76,97
8	F21D41BA	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. La partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. (P - 6)	200,00	1,000	200,00
<b>TOTAL</b>	<b>Titul 3</b>		<b>01.03.04</b>		<b>3.369,72</b>	

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANÀRIES
Titul 3	05	REBLIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F228ASR0	M3	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 5-15 mm, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrat en l'estat de la solera. Inclou subministre del material. (P - 7)	22,51	32,290	726,85
2	G2281133	M3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 98 % PM. Inclou subministre del material. (P - 21)	22,40	44,160	989,18

<b>TOTAL</b>	<b>Titul 3</b>		<b>01.03.05</b>		<b>1.716,03</b>
--------------	----------------	--	-----------------	--	-----------------

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANÀRIES
Titul 3	06	ESCOMESSES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FDK254F3	u	Pericó de 60x60 cm i fins a 1,40 m de profunditat, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra, per a registre d'escomesa. (P - 12)	160,63	6,000	963,78
2	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 13)	52,09	6,000	312,54
3	GDF7E300	Ut	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de pvc per sanejament segons norma, une-en iso 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). Inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador, inclòs canó d'abocament, subministre i col·locació de la canonada amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió pvc-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb	231,10	6,000	1.386,60

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 11

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
4	GD5JE28E	U	material tipus tot-ú compactat al 100% pm, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent i gestió integral de residus. La partida inclou reposició de paviment de vorera de similars característiques a l'existent incloent bordó). Tot acabat (P - 31)	132,07	2,000	264,14
5	GD5Z9CC4	U	Subministrament i instal·lació de bastiment i reixa abatible per a embornal de 100x50 cm, classe c-250 de fosa dúctil, de dimensions 1050x500x40 mm, tipus onda de fundició dúctil benito o equivalent. totalment instal·lada i verificada. (P - 26)	86,36	2,000	172,72

**TOTAL Títol 3 01.03.06 3.099,78**

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANARIES
Títol 3	07	PAVIMENTACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (P - 8)	26,19	25,200	659,99
2	F9J13K40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniónica EAR-1, amb dotació 1 kg/m2 (P - 10)	0,52	222,000	115,44
3	G9H12114	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 Surf 50/70 D, mesurada en bàscula, amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 23)	65,31	34,632	2.261,82
4	G2243011	M2	Preparació de base per a asfaltat mitjançant reperfilat, repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 100 % PM (P - 20)	0,71	25,200	17,89
5	F93600001	M3	Base de formigó HM-25/b/20/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge mecànic, amb acabat reglejat. (P - 9)	96,21	9,240	888,98

**TOTAL Títol 3 01.03.07 3.944,12**

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	03	CANARIES
Títol 3	08	SENYALITZACIÓ I TANCAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GBA31110	Ut	Reposició de senyalització horitzontal, inclou pintat sobre paviment de faixes superficials contínua o discontinua per a separació de carrils, inclou elements de detenció i senyals en cruïlles, amb pintura reflectora i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual. (P - 24)	500,00	0,200	100,00

**TOTAL Títol 3 01.03.08 100,00**

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Pàg.: 12

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	Z1110001	PA	PARTIDA SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI (P - 32)	1.534,81	1,000	1.534,81

**TOTAL Capítol 01.04 1.534,81**

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	05	GESTIO MEDIAMBIENTAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	Z30001	UT	GESTIÓ DE RESIDUS (P - 35)	300,00	1,000	300,00

**TOTAL Capítol 01.05 300,00**

Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CANÀRIES
Capítol	06	VARIS I IMPREVISTOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	B1110091	UT	NETEJA DIARIA DE L'OBRA, MITJANÇANT ESCOMBRAT, RECOLLIT SOBRE CONTENIDOR. INCLOU EL REGAT DE LA MATEIXA EN CAS DE POLS. (P - 4)	19,36	40,000	774,40
2	Z2000070	UT	SORTIDA D'EQUIP D'INSPECCIÓ DE TV (P - 33)	97,50	10,000	975,00
3	Z2000071	ML	INSPECCIÓ DE LA XARXA AMB EQUIP DE TV (P - 34)	0,23	140,000	32,20
4	B1110015	PA	A JUSTIFICAR PER IMPREVISTOS (P - 3)	2.000,00	1,000	2.000,00

**TOTAL Capítol 01.06 3.781,60**

**RESUM DEL PRESSUPOST**

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	RAMON I CAJAL	40.977,37
Capítol	01.02	NAVARRA	44.576,93
Capítol	01.03	CANÀRIES	14.922,01
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	1.534,81
Capítol	01.05	GESTIO MEDIAMBIENTAL	300,00
Capítol	01.06	VARIS I IMPREVISTOS	3.781,60
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I C</b>	<b>106.092,72</b>
			<b>106.092,72</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost CLAVEGUERAM C/NAVARRA, RAMON I CAJAL I CA	106.092,72
			<b>106.092,72</b>





**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	106.092,72
13 % DESPESES GENERAL SOBRE 106.092,72.....	13.792,05
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 106.092,72.....	6.365,56

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

126.250,33

21 % IVA SOBRE 126.250,33.....	26.512,57
--------------------------------	-----------

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

152.762,90

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
cent cinquanta-dos mil set-cents seixanta-dos euros amb noranta cèntims

---